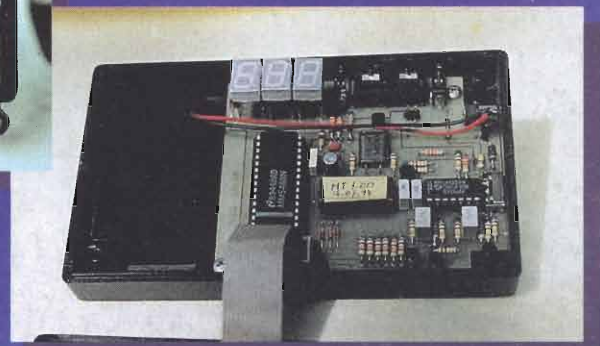
www.elflash.com

ELETTRONICA FLASH

n° 189 - dicembre 1999
lit. 8.500 (4,39 euro)

e... Buone Feste

MIX 99: UN MIXER SOPRAFFINO

Ricetrasmettitore RTx ER-95/1

METRONOMO A MICROPROCESSORE

SPECIALE !
L'INDICE GENERALE DEL 1999

ed ancora:
I display intelligenti ~ MTBF: questo sconosciato ~
L'automicrofono ~ Le sorgenti del Surplus ~ I fari propagativi ~
Bicentenario: Alessandro Volta ~ ecc ecc

Soc. Edit. FELSINEA S.r.L. - 40133 Bologna - v. Fattori, 3 - Sped. in A.P. - 45% - art.2 - comma 20/b - Legge n°662/96 - Filiale di Bologna - ISSN 1124-8912

Uno sguardo nel futuro senza dimenticare il passato!

E PUOI ANCHE RISPARMIARE!

abbonarsi per 1 anno costa solo 70.000 con un risparmio del 21% sul costo in edicola e su tutte le nostre pubblicazioni.

ENTRA ANCHE TU NEL MONDO DI

ELETTRONICA FLASH

MODULO DI ABBONAMENTO A ELETTRONICA FLASH

COGNOME: ______ NOME: ______

VIA: ______ N°: ______

C.A.P.: ______ CITTÀ: ______ PROV.: ______

STATO (solo per i non residenti in Italia): ______

Vi comunico di voler sottoscrivere:

- ABBONAMENTO ANNUALE
- ABBONAMENTO SEMESTRALE

che avrà corso dal primo mese raggiungibile

Allego pertanto:

- Copia del versamento su C.C.P.T. n° 14878409
- Copia di versamento tramite Vaglia Postale
- Assegno personale NON TRASFERIBILE

intestato a : Soc. Editoriale Felsinea S.r.l. - via G. Fattori n°3 - 40133 Bologna

Firma

______

spedire o inviare tramite Fax a: Soc. Editoriale Felsinea S.r.l. - via G. Fattori n°3 - 40133 Bologna
tel. 051.382.972 - 051.382757 / fax 051.380.835 ~ URL: www.elflash.com ~ Email: elflash@tin.it

Editore:
Soc. Editoriale Felsinea r.l. - via G.Fattori, 3 - 40133 Bologna
tel. **051382972-051382757** fax **051380835** BBS **0516130888** (dalle 24 alle 9)
URL: **http://www.elflash.com** – E-mail: **elflash@tin.it**

Direttore Responsabile: Giacomo Marafioti
Fotocomposizione: LA.SER. s.r.l. - via dell'Arcoveggio, 121/H - Bologna
Stampa: La Fotocromo Emiliana - Osteria Grande di C.S.P.Terme (BO)
Distributore per l'Italia: Rusconi Distribuzione s.r.l. - v.le Sarca, 235 - Milano
Pubblicità e Amministrazione: Soc. Editoriale Felsinea s.r.l. - via G. Fattori, 3 - 40133 Bologna tel. 051382972 - 051382757 / fax. 051380835

Servizio ai Lettori:

	Italia	Estero
Copia singola	£ 8.000 (4,13 euro)	£ —
Arretrato (spese postali incluse)	£ 12.000 (6,20 euro)	£ 18.000 (9,30 euro)
Abbonamento 6 mesi	£ 40.000 (20,66 euro)	£ —
Abbonamento annuo	£ 70.000 (36,15 euro)	£ 95.000 (49,06 euro)
Cambio indirizzo	Gratuito	

Pagamenti:
Italia - a mezzo C/C Postale n°14878409, oppure Assegno circolare o personale, vaglia o francobolli
Estero - Mandat de Poste International payable à Soc. Editoriale Felsinea r.l.

ELETTRONICA FLASH

INDICE INSERZIONISTI DICEMBRE 1999

Ritagliare o fotocopiare e, completandola del Vs. recapito, spedirla alla ditta che interessa

Indicare con una crocetta nella casella relativa alla ditta indirizzata e in cosa desiderate.
Allegare 5.000 £ per spese di spedizione.
Desidero ricevere: ❑ Vs. Catalogo ❑ Vs Listino
❑ Info dettagliate e/o prezzo di quanto esposto nella Vs pubblicità.

nel prossimo numero...

THE RUSSIAN

Ampli valvolare da 10W stereo che utilizza i tetrodi russi OTK80, molto simili alle più note 829B.

Encoder passo/passo

Un inconsueto modo di utilizzare i piccoli motori passo/passo, magari di provenienza suprlus.

Rivelatori di radiazione a stato solido

Dopo l'inatteso interesso dimostrato nei confronti dei rivelatori a scintillazione parleremo di quelli a stato solido.

... e tanto altro ancora!

Legenda dei simboli:

AUTOMOBILISTICA antifurti, converter DC/DC-DC/AC, Strumentazione, etc.

DOMESTICA antifurti, circuiti di contollo, illuminotecnica. etc.

COMPONENTI novità, applicazioni, data sheet, etc.

DIGITALE hardware, schede acquisizione, microprocessori, etc.

ELETTRONICA GENERALE automazioni, servocontrolli, gadget, etc.

HI-FI & B.F. amplificatori, effetti musicali, diffusori, etc.

HOBBY & GAMES effetti discoteca, modellismo, fotografia, etc.

LABORATORIO alimentatori, strumentazione, progettazione, etc.

MEDICALI magnetostimolatori, stimolatori muscolari, depilaztori, etc.

PROVE & MODIFICHE prove di laboratorio, modifiche e migliorie di apparati commerciali, etc.

RADIANTISMO antenne, normative, ricetrasmettitori, packet, etc.

RECENSIONE LIBRI lettura e recensione di testi scolastici e divulgativi, recapiti case editrici, etc.

RUBRICHE rubrica per OM e per i CB, schede, piacere di saperlo, richieste & proposte, etc.

SATELLITI meteorologici, radioamatoriali e televisivi, parabole, decoder, etc.

SURPLUS & ANTICHE RADIO radio da collezione, ricetrasmettitori ex militari, strumentazione ex militare, etc.

TELEFONIA & TELEVISIONE effetti speciali, interfaccie, nuove tecnologie, etc.

SOMMARIO

Dicembre 1999

Anno 17° - n°189

RUBRICHE FISSE

...ro Nazionale di Stampa n° 01396 Vol. 14 - foglio 761 il 21/11/83
Registrata al tribunale di Bologna n° 5112 il 04/10/83

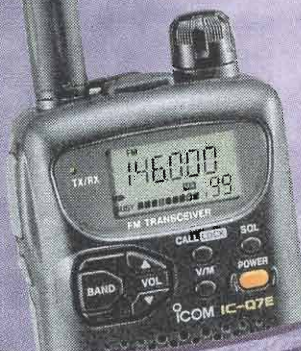
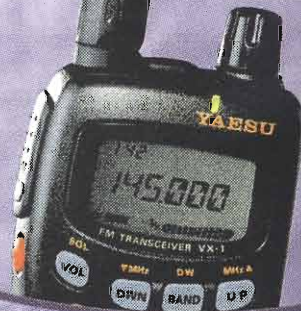
Lettera del Direttore

Carissimo, sorpreso e spiaciuto perchè il mese scorso mancava la mia abituale lettera?
Non me ne volere e non preoccuparti, se ti sei preoccupato come hanno fatto alcuni, ma nemmeno lasciarti andare a festeggiamenti prematuri... Come vedi rieccomi al consueto appuntamento.
Anche io come molti ogni tanto mi soffermo a valutare quanto ci divide dal 2000, e devo ammettere che sono perplesso da chi si dichiara molto preoccupato dal sopraggiungere del nuovo millennio, ne tantomeno comprendo chi al contrario lo attende con speranzosa impazienza.
Non siamo forse già nel 2000? Cosa potranno mai fare pochi giorni in più o in meno rispetto ad oggi? Quello che conta è quanto è stato compiuto in questi 20 secoli, e come il Natale ricorre periodicamente per ricordarci almeno una volta all'anno di "essere più buoni", questa fine di millennio dovrebbe servirci da spunto per riflettere su chi siamo e da dove veniamo, prima ancora di pensare a dove andremo.
Mille e non più mille, dicono. Macchè, sono solo le convenienti fantasticherie di alcuni. Oh sì, invero finirà questo millenio, ma non con terremoti, eruzioni e bibliche alluvioni, questi ci sono sempre stati, e se fossero segni premonitori di una imminente apocalisse... forse ora non saremmo qui a parlarne! Non c'è dubbio, il sole continuerà a splendere in cielo, almeno per qualche altro migliaio di anni, su questo irrequieto pianeta, così come è sempre stato.
Piuttosto i drastici cambiamenti che ci devono fare riflettere sono ben altri, magari quelli collegati alle accelerazioni tecnologiche che hanno attraversato i millenni. Anche allora i poveri di spirito furono preda di terrore e paure, ma in verità ciò che terminò ad ogni fine di millennio furono solo le vecchie credenze, gli antichi modi di vivere. Non più cavalli o carretti di legno, feudalesimo e tenebroso medioevo, ma al loro posto aerei, automobili, internet e la libertà di pensiero e di parola.
Ed ora cosa aspettarci per il domani? L'addio alla tecnologia attuale. Sarà tutto sempre più automatizzato, più veloce, ai limiti della comprensibilità umana e, l'unico grande pericolo, sarà porre la giusta attenzione ai cambiamenti che ci travolgeranno poiché spesso sarà molto difficile valutarne gli effetti a lunga distanza. Prendiamo ad esempio la genetica alimentare: prima di scoprire se una mutazione può essere o meno pericolosa per l'uomo e per tutto il pianeta probabilmente quella mutazione sarà già parte del mondo e dovremo conviverci senza più la possibilità di tornare indietro. L'unica arma che abbiamo? Essere informati, sempre, e il più possibile. In questo tecnologia e libertà saranno i nostri migliori alleati.
La posta elettronica ed internet pur con tutte le perplessità del caso abbatteranno sempre più le barriere di tempo, spazio e pensiero che anche invisibilmente ci circondano.
Hai mai provato a immaginare se tornasse oggi, tuo nonno, tuo bisnonno? Come minimo gli verrebbe un colpo. Tutta la tecnologia, la moda, il modo di vivere subirà mutamenti ad oggi è impensabile, ma attenzione, avverrà con gradualità, e l'uomo si adatterà ad essi senza rendersene conto, come fino ad oggi lo è stato per noi.
Bene, sfogatomi nel mio soliloquio, mi è gradita l'occasione per porgere a Te ai tuoi cari, ai miei Collaboratori, alle maestranze che hanno contribuito alla costante uscita della tua Rivista, il più sincero e cordiale augurio di Buone Feste.
Ciao e... ci rivediamo nel 2000!

cte
INTERNATIONAL

RADIO SYSTEM s.r.l.
via G. Dozza, 3 D/E/F - 40139 BOLOGNA
tel. 051 6278668 - 051 6278669
fax 051 6278595

APPARATI PER TELECOMUNICAZIONI CIVILI • NAUTICHE E CB • SERVIZIO DI ASSISTENZA TECNICA SPECIALIZZATA

DUOBANDA, SOLUZIONI DA TASCHINO

IC-Q7 - Il più piccolo
Funziona con 2 pile stilo
Ampia gamma
di ricezione

VX-1R - compatto
con ricezione estesa
Fornito con batteria
al Litio ricaricabile

IC-T8 - Unico tribanda
50 / 144 / 432MHz
Tone squelch e
DTMF di serie

FT-50R - Robusto e con
5W di RF in uscita
Corredato di batteria
e Tone Encoder

LA PAGINA DELL'USATO
ED IL NOSTRO CATALOGO
SU INTERNET:
http://www.radiosystem.it

TH-G71E - Completo di
tastiera illuminata
Potente e versatile
Tone squelch di serie

studio by ELETTRONICA FLASH

OSCILLOSCOPI DIGITALI
PALMARI E PER PC

per professionisti, riparatori, laboratori, scuole e hobbisti

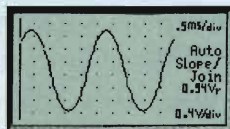
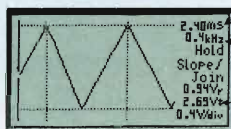
DISPONIBILI NEI MIGLIORI NEGOZI

OSCILLOSCOPIO LCD PALMARE

- Compatto e leggero
- Uso semplice ed intuitivo
- Setup automatico
- Letture V RMS, pp, dB
- Cursori per V, t, 1/t

HPS5 - PersonalScope™

Finalmente chiunque può avere il proprio oscilloscopio portatile con prezzo e dimensioni di un buon multimetro. Ideale per assistenza tecnica, elettrauto, sviluppo prodotti, hobby, scuole e università. Per misure su apparati audio, segnali digitali, sensori, analisi di segnali in campo automotive, car stereo, ecc.
La velocissima funzione di auto set-up rende facile misurare le forme d'onda.

Velocità di campionamento massima 5 MS/s
Banda passante 1 MHz
Risoluzione verticale 8 bit
Grafica LCD 64 x 128 pixels
Misure in dBm, AC (vero RMS), DC
Base tempi da 20s a 2ms/div in 22 passi
Sensibilità da 5mV a 20V/div in 12 passi
Alimentazione 9Vdc
Dimensioni 105 x 220 x 35 mm

Opzioni
Sonda isolata x1/x10 PROBE60S
Borsa di trasporto CHPS5
Adattatore per rete PS905

PRODOTTI DA:

http://www.velleman.be

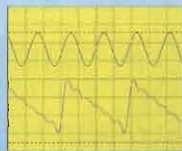
OSCILLOSCOPIO DIGITALE PER PC

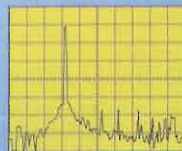
- Collegamento al PC via porta parallela
- Dotato di software sofisticato
- Funzionamento come registratore di eventi e analizzatore di spettro FFT

PCS64i

Il PCS64i è un oscilloscopio digitale a memoria per PC. Tutte le normali funzioni di un oscilloscopio sono disponibili in DOS o Windows. Le misure di tempo, frequenza e tensione sono facilitate dall'uso dei markers. Può essere usato come oscilloscopio, analizzatore di spettro FFT fino a 16 MHz e come registratore di eventi con durata di registrazione fino ad un anno. Si collega sulla porta parallela.

Velocità di campionamento massima 32 MS/s, 64 MS/s
Due canali, isolati dalla massa del PC
Banda passante 13 MHz
Risoluzione verticale 8 bit
Memoria 4kB/ch
Misure in dBm, AC (vero RMS), DC

L. 850.000
iva compresa

Base tempi da 0,1s a 0,1ms/div
Sensibilità da 10mV a 5V/div
Alimentazione 9Vdc 800 mA
Dimensioni 225 x 165 x 40 mm

Opzioni
Sonda isolata x1/x10 PROBE60S
Borsa di trasporto BAG12X19
Adattatore per rete PS908

DISTRIBUITI DA:

electronic instruments

SPIN Electronics S.r.l. - Via S. Luigi, 27 - 10043 Orbassano (TO)
Tel. (+39) 011 903.88.66 / Fax (+39) 011 903.89.60
vendite@spin-it.com - http://www.spin-it.com

mercatino postelefonico

occasione di vendita, acquisto e scambio fra privati anche via Internet

VENDO 10kg di materiale elettronico nuovo vario per £100.000 + spese invio. Liste con elenchi dettagliati inviando £3000 in francobolli - Vendo 50 valvole nuove £100.000 in blocco, oppure £3000 cad.. Invio liste gratis.
Ivan - **50053** Empoli (FI) - tel. 0571.99.39.49

VENDO PC portatile Toshiba T5100 alimentazione a 220V a £300.000.
Moreno - e-mail: morgiuse@tin.it

CERCO registratori a bobine UHER 4200 o 4400 report monitor.
Marion - e-mail: akranes@tiscalinet.it

VENDO sistema computerizzato per ripararsi i telefoni GSM - Trasmettitore video audio £150.000 - Microspia professionale £90.000 - Microtelecamera infrarossi £260.000 - CB Galaxy PLUTO £250.000.
Andrea - **44020** Ferrara - tel. 0533.65.00.84 (dopo le 20) e-mail: birba@libero.it

CERCO President Lincoln solo se in perfette condizioni, gabbia per rotore con cuscinetto e boccola, Kenwood 731 e TH75 solo se in perfette condizioni.
Gianluca - e-mail: gianluca@focelda.it

VENDO SCAMBIO RTx bibanda veicolare IC/3220E con mic Icom SM/6 preamplificato da tavolo a £550.000 oppure scambio con scanner 0/130 non portatile tipo AOR o Icom. Vendo portatile VHF SK-22R tipo FT-23 £20.000.
Antonio Cas. Postale 118 - **71100** Foggia - tel. 0347.59.45.581 e-mail: mjov@libero.it

CEDO al migliore offerente per liberare il magazzino, diverse parabole da 1mt. a 3mt. usate e nuove, alcune motorizzate.
I00PM - tel. 011.78.04.025 e-mail: Videosat@nevib.it

VENDO per inutilizzo HF transistorizzato 100W Sommerkamp FT30 + alimentatore/ altoparlante 25A compreso. Il tutto in perfette condizioni a £700.000.
Pierfrancesco IZ0BNQ - tel. 0339.76.36.226 e-mail: iz0bnq@qsl.net

CERCO quadriciclo Ligier o Aixam o equivalente.
G.C. Conci - via Volitaire 95 - **00137** Roma - e-mail: ME7785@mclink.it

CERCO progetti per packet radio a basso costo.
Alessio - e-mail: alessiog@interpuntonet.it

VENDO CAMBIO Grundig CONCERT BOY N210 vari Hi-Fi anni 60/70 Marantz AR Thorens Quad Sansui Akai Electrovoice o cambio con Rx Kenwood o Trio (vecchi modelli).
Michele - **33081** Aviano PN - tel. 0434.66.03.58 (ore 19/21) e-mail: elpord@iol.it

VENDO VHF palmare causa disuso, in ottime condizioni 2 mesi di vita a £150.000.
Simone - e-mail: inge_simo@libero.it

VENDO ricevitori professionali sintetizzati Collins-Rockwell 651-S1 ricondizionati, testati strumentazione H.P., filtri USB e LSB meccanici e di banda OK. Serietà e competenza. Chiedere prezzi solo se interessati, possibilità manuali servizio e part list.
Roberto I1RRT - **13900** Biella - tel. 015.21.140

ACQUISTO SCAMBIO bollettini Geloso dal n°1 al n°50, n°114 e n°117. Acquisto anche singoli purché in buono stato. Interessato a tutte le pubblicazioni tecniche e reclamistiche Geloso. Scambio bollettini Geloso.
Mantovani - **25126** Brescia - tel. 030.37.33.461 (fax)

VENDO Drake TR7 full optional + accordatore Drake MN2700 + Alimentatore Drake PS7 + Altoparlante esterno Drake MS7 + Micro da tavolo Drake + Tastiera per Drake tono 7000 per CW RTTY + Monitor fosfori verdi + Manuali completi. Perfettamente funzionante.
William They, IZ4CZJ - **43100** Parma - tel. 0521.27.34.58

VENDO occasione, vari RTx amatoriali Kenwood TH 28, 78, 79, TS450, 140, mic MC80, 85, 90 - Yaesu FT50, 51, 530, 411, 470, VX1R, VX5, FT736, 767 etc. - Icom IC706MKIIG, 8500, 275H e altro. Richiedi la lista via mail.
Luigi Amaradio, IW9BTS - P.O. Box 63 - **94100** Enna - tel. 0347.72.23.980 / 0338.76.43.362 e-mail: iw9bts@tiscalinet.it

VENDO Kenwood TS-940 + Kenwood TS-850 + Kenwood TS-450 + Kenwood TS-440 + Yaesu FT-767 tribanda + Icom IC-756 HF+50MHz + Kenwood TS-680 HF+50MHz + Kenwood TS-711E + Kenwood TR-751E + Linea Geloso completa ed altri.. Chiedere lista.
Vincenzo IZ0CKL - tel. 0348.76.55.074

VENDO Icom IC-R7100, Icom PRC1000, AOR800, AOR3000A, Kenwood R5000, computer notebook IBM 486 DX50 schermo colori Hoka Code 3 gradite prove mio QTH. Non spedisco.
Domenico Baldi - strada Sotto Piazzo 14 - **14056** Costiglione d'Asti AT - tel. 0141.96.83.63 e-mail: alfaradio@libero.it

VENDO Rx meteosat + polari NE 27 memorie (livello semi professionale) nuovo £700.000 - Decoder RTTY - CW - Amtor CD670 Telereader nuovo con display LCD due righe £480.000.
Stefano - **63023** Fermo AP - tel. 0734.62.31.50

VENDO RTx bibanda da base Yaesu FT-736 - Vari veicolari nuovi Alinco DR-130 DR-140 DR-150 + Kenwood TS-711 + Icom IC275H 100W - Kenwood TS-940 + Icom IC-775 + Yaesu FT-1000MP - Kenwood TS-950SDX ed altri.
Franco - tel. 0347.97.47.384

CERCO manuale o fotocopie del Rx Standard AX700.
Domenico Baldi - strada Sotto Piazzo 14 - **14056** Costiglione d'Asti AT - tel. 0141.96.83.63 e-mail: alfaradio@libero.it

VENDO arretrati Nuova Elettronica, CQ, Radio Kit, Progetto, Audio Review, Elettronica FLASH, Elettronica In, Elettronica Hobby, Elettronica 2000, libri delle case editrici Co.El., Calderini, Hoepli.
Giuseppe - **70038** Terlizzi BA - tel. 080.35.18.938

CERCO decoder satellitare digitale usato, di qualsiasi marca e in qualsiasi stato di usura.
Armi Lauri - e-mail: armi@katamail.com

VENDO BC376F, ER40A, WS88, UFT422, 721 e molte radio commerciali.
Domenico - **39040** Ora BZ - tel. 0471.810.747 (sera)

VENDO causa trasloco, svariati Rx-Tx radioamatoriali, surplus, amplificatori lineari, strumenti ed accessori nuovi ed usati, dispongo di circa 200 pezzi raccolti in 25 anni. Alcuni esempi: FT101ZD, FT277, FT107, FT212, FT712, IC751A, IC970, IC781, ICR9000, Drake, Collins, Kenwood ecc. ecc. Chiedetemi elenco materiale di Vs. interesse e vi risponderò in e-mail.
Alberto - e-mail: alberto.sala@promo.it

VENDO CAMBIO misuratore di campo TV VHF-UHF marca Unahom modello EP305A usato poco, eventualmente valuto permuta con apparati surplus (funzionanti con manuale operatore anche in fotocopia) II Guerra Mondiale e periodo post bellico, Americani o Russi (GRC-9, VRC, etc).
Gianluca Zanni - tel. 0348.26.05.463 e-mail: znnglc@tin.it

CERCO cassa bachelite per Fido, sportello anteriore per Zenith 3000/1 surplus italiano e tedesco o parti staccate.
Domenico - **39040** Ora BZ - tel. 0471.810.747 (sera)

VENDO millivoltmetro AC Philips PM2554 ottimo calibrato solo £110.000, inoltre amplificatori e preamplificatori a valvole autocostruiti. Prezzi bassissimi. Chiedere elenco.
Guido Marchetti - via Bicchi 1 - **59015** Carmignano PO

VENDO ICR9000 perfetto con manuale di servizio £6.000.000 intrattabili.
Carlo - e-mail: carlojfr@tin.it

*VENDO a £40.000 kit trasmettitore FM 60/*140MHz 600mW, ingresso alta/bassa sensibilità regolabile, con trasformatore 220V, alimentazione mobile metal, antenna telescopica, mic dinamico. A £30.000 nuova antenna ricevente interna invisibile a onde convogliate da 40/900MHz per scanner ecc.
Pietro - **26900** Lodi - tel. 0371.30.418

VENDO generatore Marconi 2002B completo di sincronizzatore e manuali 10kHz/88MHz modulato AM/FM step 0,1μV/1V a £350.000 - 2 sintetizzatori 950/1250MHz step 1MHz in contenitore fresato 2 uscite su SMA a +10 e +20Dbm a £150.000 - Filtri anti TVI passa alto da montare su impianti TV, attenuazione fino a 51MHz maggiore di 40dB, perdita da 60 a 900MHz 1,5dB a £32.000 - Filtri notch 88/108MHz per ricevitori scanner e portatili VHF/UHF, per eliminare l'intermodulazione da broadcasting a £35.000.
Massimo - tel. 02.96.34.20.00 (dopo le 19) e-mail: massimo.castelnuovo@mi.infn.it

VENDO Radio Rivista - Elettronica Pratica - Fare Elettronica - CQ Elettronica etc. Dispongo di numeri anni '60 '70 '80 '90. Particolare offerta per Radio Rivista Anche via Packet IW6DDE@I6BNX.
Marco IW6DDE - **60024** Filottrano AN - tel. 071.72.20.480 (ore serali)

CERCO radio anni '50 Magnadyne mod. FM16 anche in cattive condizioni.
Angelo - **40100** Bologna - tel. 0347.86.25.318 (ore serali) e-mail: angelo@absnc.it

CERCO manuale TNC all mode + rotore G-1000 o superiore. Fare offerte.
Luigi IW7DRH - tel. 0368.77.51.444 e-mail: iw7drh@libero.it

CERCO libri, articoli di giornali e/o riviste sia recenti che d'epoca, francobolli, schede telefoniche, foto (in copia), informazioni varie per contattare altri collezionisti ecc. che riguardino Guglielmo Marconi o la Storia della Radio.
Michele - e-mail: sisenat@tin.it

VENDESI Zenith R-500 (RARA!) del 1954 funzionante e in buone condizioni - Zenith 1000-D del 1959 funzionante e in buone condizioni, senza log - Zenith 3000-1 del 1964 funzionante e in eccellenti condizioni, senza log. Per chi ha internet posso fornire foto dettagliate delle radio. Prezzo da concordare, solo di persona, non spedisco.
Francesco - e-mail: fieryfurnace@usa.net

VENDO Rx Allocchio Bacchini AC-16 onde corte 1,4/25MC cassa originale manuale £750.000 - Rx Marelli RP-40 onde lunghe 100kc/4,5MC cassa originale manuale £800.000 - Rx BC342 alim. 220V £350.000.
Leopoldo - 35131 Padova - tel. 0338.27.59.942

VENDO *Icom IC-Z1 - Bibanda palmare* condizioni pari al nuovo per mancata patente - Icom IC-R10 scanner portatile condizioni come sopra con imballo originale.
Maurizio - 58100 Grosseto - tel. 0564.24.677

CERCO vecchi libri di radiotecnica ed Hoepli in particolare edizioni del Cinelibro passo ridotto di e. costa.
Gaetano - e-mail: zafgaet@tin.it

VENDO alimentatore Kenwood PS30 come nuovo a £300.000 - Antenna tuner Daiwa CNW727 a £300.000 - Yaesu FT902DM ben tenuto + mike e manuali, prezzo da concordare - Generatore di corrente MASE600 poco usato £550.000 - Solo di persona.
Dino - tel. 0432.67.66.40

VENDO Icom R9000 Icom R70 Yaesu FRG8800 JRC535D con scheda RTTY perfetti con imballi e istruzioni.
Marco - **44010** Montesanto FE - tel. 0532.81.02.80 (ore ufficio)

VENDO valvole di potenza: QB3,5/750. Phil; 4-400A. Eimac; 3CX1500. Eimac; 4CX250B. Amperex; 4X150; 4CX350A. Eimac; 7609; YD1381. Siemens in cavità; TV244 Thomson ecc.
Roberto - tel. 011.95.41.270 e-mail: romandir@tin.it

VENDO per fine attività 3.000.000 di componenti elettronici nuovi a prezzi minimi, manuali valvole, manuali ed equivalenze transistor, valvole, riviste, libri di radiotecnica. Invio dettagliate liste gratis.
Giuseppe - **01038** Soriano nel Cimino VT - tel. 0761.75.94.44

CERCANSI schede per regia automatica Tiesseci.
BLF Sender Meran - e-mail: blf@dnet.it

VENDO antenna Gain TH4 con istruzioni originali di installazione e messa a punto + rotore Ham M nuovo ancora imballato.
Giorgio - **16136** Genova - tel. 010.21.76.72 (dopo le 20)

VENDO Kenwood TR-751E VHF all mode 25W. Perfetto, completo di manuale, staffa montaggio auto imballo originale. £750.000.
Roberto - **20100** Milano - tel. 02.48.37.50.50 e-mail: pagnot@energy.it

VENDO SCAMBIO bibanda veicolare modello Icom IC-3220 più microfono preamplificato Icom SM-6 completo di TSQ cavo di alimentazione e microfono originale a £550.000, oppure scambio con ricevitore 0/1300MHz non portatile. Vendo portatile VHF modello SK-22R con doppio pacco batteria a £200.000.
Antonio - tel. 0347.59.45.581 e-mail: mjov@libero.it

CERCO amplificatore lineare HF, fare offerte.
Filippo IK4ZHH - tel. 0339.86.06.250 e-mail: ik4zhh@qsl.net

VENDO Rx Racal RA17 URR5 BC1000 BC1306 completo MK3 originali funzionanti BC312 342 348 RTx191 RTx 669 BC728 Rx 210 GRC9 originali e funzionanti PRC6 USA
tutto funzionante e integro. No spedizione.
Guido Zacchi - Radio Surplus - **40050** Monteveglio BO - tel. 051.6701.246 (20/21 o segreteria)

VENDO signal generator mod PS3 W/Golterman 4 bande da 03 a 612kCs £70.000 - Per 19MKIII alimentatore a dynamotor valvole + micro + relay + vibratore + trasformatori + connettori + cavi + documentazione varia + minuteria, il tutto £100.000 (chiedere nota per mancanza spazio).
Angelo - **55049** Viareggio LU - tel. 0584.40.72.85

VENDO Yaesu FT901DM HF transceiver SSB/AM/FM 180W pep 220Vac/12Vdc keyer Curtis, con micro da tavolo, speaker esterno SP901, manuali, perfetto £900.000.
Gianguido Colombo / via Ancona 3 - 43100 Parma - e-mail: roomdue@tin.it

---

VENDO telefono cellulare Motorola MICROTAC come nuovo ETACS no GSM no scheda solo telefono senza accessori senza batteria anche per ricupero pezzi £30.000 - Strumento di misura analyzing recorder Yokogawa tipo oscilloscopio pagato circa 20 milioni, da revisionare £100.000.
Francesco - **17012** Albissola Marina SV - tel. 019.48.74.58 e-mail: atch@eudoramail.com

---

CERCO manuale di istruzioni CB President HERBERT.
Carla - e-mail: carla.pomi@fincantieri.it

ACQUISTO manuali, parti e apparati radioelettrici militari italiani utilizzati dalla fine del secolo scorso agli inizi anni '50.
Massimiliano - **40057** Quarto Inferiore BO - tel. 051.76.77.18

VENDO Siemens level oscillator W231 da 200Hz a 1600kHz lire 400.000 - Polarad signal generator SG54 URM33 da 1 a 2,3GHz lire 500.000 - 100 riviste N.E. a 2000 cad.
Vittorio - **00129** Roma - tel. 06.50.87.387

CERCO ricevitore Kenwood R-5000 solo se in condizioni perfette. Solo zona Roma.
Marco - tel. 06.85.26.42.43 (ore ufficio) e-mail: galeffi@aipa.it

---

DISPONIAMO di svariate modifiche di Rx RTx amatoriali e modifiche CB pubblicate nelle riviste e schemi elettrici.
Ass. G. Marconi Cas. Postale 969 - **40100** Bologna - tel. 051.32.70.68 (solo 19,30-21)

VENDO Olivetti M10 nuovi 32kB completi di accessori nel loro imballo originale a £100.000 cad.
Fabio, IW5CNB Giovannoni - Casella Postale Aperta - **50040** Settimello FI - tel. 0347.36.80.013 (13-19,30) e-mail: iw5cnb@dada.it

---

CERCO converter Geloso G4/161 G4/163 alimentatore G4/159 anche singolarmente.
Fabio, IW5CNB Giovannoni - Casella Postale Aperta - **50040** Settimello FI - tel. 0347.36.80.013 (13-19,30) e-mail: iw5cnb@dada.it

---

VENDO RTx SEM 35 perfettamente funzionante completo di accordatore e cornetta £200.000 - Rx AN/GRR24 costruito da ITT, perfettamente funzionante, sintetizzato stato solido 225/400MHz, passi 25kHz - Accordatore automatico Collins 490T1 stato solido 2/30MHz £500.000, accordatore automatico Collins 180L 2/24MHz valvole £200.000 - Spectrum display Sierra 360D per voltmetro selettivo Sierra perfettamente funzionante £150.000.
Nicola - tel. 0335.37.17.02 e-mail: n.anedda@rsadvnet.it

CERCO solo se in perfette condizioni i seguenti apparati Yaesu FT736, Icom IC275H, Kenwood 790E, dipolo rotativo per 40m, traliccio da 8m o 12m.
Gianluca - e-mail: gianluca@focelda.it

CERCO Kenwood TS-50S in ottime condizioni per uso packet. Inviate Vs. offerte, grazie.
Mirko - e-mail: mirko028@freeweb.org

VENDO FRG 8800 con convertitore VHF £650.000 - Kenwood TM733 £650.000 - Icom IC821 £2.350.000 - DSP NIR10 £150.000 - MODEM Baycom £60.000 - RTx Tokyo Hi-Power HT106 50MHz 10W £380.000 - Computer portatile 486 25MHz 100M HD £180.000.
Roberto - **41043** Formigine MO - tel. 059.55.25.03

CERCO interfaccia telefonica con manuali di recente costruzione.
F.C. Belometti - e-mail: f.c.belometti@libero.it

VENDO i seguenti numeri di Nuova Elettronica in buono/ottimo stato di conservazione a £5.000 cad.: 10, 48, 71, 73 (2), 78, 80, 81, 90, 91/92, 93, 99, 110, 111/112, 113, 114/115, a chi li compra in blocco li cedo a £50.000 e in più regalo i n.ri 9, 20, 42/43 perché mancanti unicamente della 4ª di copertina (ultima pagina). Al prezzo vanno aggiunte le spese postali (7/8000).
Michele - tel. 089.75.90.29 e-mail: sisenat@tin.it

VENDO antenna Mosley TA 33 JR non smontata ma a terra così com'è £50.000.
Luigi - **10024** Moncalieri TO - tel. 011.64.07.737

VENDO Icom IC781 - IC751 + PS35 - IC726H + 50 - Yaesu FT101E + VFO + SP + freq. - FDK2000 VHF all - Lineari HF FL2100 - NAG144 VHF - Scanner WEL8 - Standard AX400 - Vari portatili TH78, TH77, C150 - Microfono Adonis 7500 - Turner + 3, + 2 - Rotori Ham IV - Altro chiamare.
Raimondo - **90147** Palermo - tel. 091.69.10.392

CERCO Drake R7 anche se non funzionante, cerco inoltre Drake L7 in ottime condizioni
Simone - tel. 0335.54.23.181 e-mail: dott.calzolai@maba.it

VENDO MODEM packet 1200 baud £80.000 - MODEM packet 9600 baud £100.000 - RTx Harris RF2305, stato solido, perfettamente funzionante 1,5/30MHz £1.500.000 - RTx Hughes PRC74B 2/18MHz, stato solido, completo di tasto e cornetta originali £650.000 - RTx Icom IC-M700 1,6/23MHz, perfettamente funzionante, controllo con pad numerico £1.000.000, Kenwood TRC60 2/18MHz perfettamente funzionante £350.000 - RTx HF Russo R130 perfettamente funzionante completo di cavi e alimentatore £650.000 - RTx SEM 25 perfettamente funzionante completo di base per installazione su mezzi mobili, cornetta e antenna 10/6metri £170.000.
Nicola - tel. 0335.37.17.02 e-mail: n.anedda@rsadvnet.it

CERCO SCAMBIO linea Geloso serie MKII e MKIII (ottimo stato) scambio con banco ottico CAMBO 4 x 5" + due ottiche (150 + 90mm) + Dorso Polaroid e varie.
Stefano, IZ0CXU - e-mail: iz0cxu@mclink.it

VENDO antenna KLM KT34XA 6 elementi tribanda come nuova + antenna PKW 3 elementi THF3 + 31 elementi Hi-Gain 430 boom 7,30 metri nuova + Shark 144 + verticale Butternut HF6VX come nuova + verticale PKW ALL + Dipolo ripiegato B&W 0-30 in continua 2 kW + Antenne Hi-Gain OSCAR LINK sistema completo satellitare + Accordatore MFJ 989C + Magnum MT3000A + Lineare Kenwood TL922 ottimo stato + Yaesu FT1000 200W accessoriato + Rotore CDE T2X + Rotore CDE HAM-IV + Rotore zenitale Yaesu G500 + Gabbia completa.
Orazio - tel. 0338.28.73.738 e-mail: gianora@libero.it

VENDO SCAMBIO Revox A77, registratore 4 piste stereo, piatto Lenco L75-D16.
Roberto - tel. 011.95.41.270 e-mail: romandin@tin.it

VENDO basi 603-604 tanti cavi originali + cinturoni con borraccia + cavi - tante valvole + altoparlanti + mike + cuffie + cercametalli USA + strumenti vari
basi complete 666768 + RT70. No spedizione.
Guido Zacchi - Radio Surplus - **40050** Monteveglio BO - tel. 051.6701.246 (20/21 o segreteria)

CALENDARIO MOSTRE MERCATO 1999-2000

Radiantismo & C.

Dicembre	04-05	Forlì - NEW LINE
	11-12	Catania
	11-12	Monza (MI) - NEW LINE
	18-19	Genova - 19° MARC
Gennaio	9	Mercatino di Voghera (PV)
	—	Modena - 2° EXPORADIO
	22-23	Montichiari (BS) - 14ª Edizione
	29-30	Novegro (MI) - RADIANT
Febbraio	—	S.Benedetto del Tronto (AP)
	—	Pavia - NEW MEDIA
	19-20	Scandiano (RE)
	—	Monterotondo (RM)

RICHIAMIAMO L'ATTENZIONE DEGLI ORGANIZZATORI
DELLE MOSTRE MERCATO A SEGNALARE LE DATE DELLE LORO MANIFESTAZIONI PER AGGIORNARE E COMPLETARE IL CALENDARIO E LA NS. PAGINA WEB
www.elflash.com/fiera.htm
inviare le segnalazioni ai seguenti recapiti
fax 051.380.835 ~ E-mail: elflash@tin.it

VENDO oscilloscopio Philips PM3217 2x50MHz. Dispongo inoltre di varia strumentazione e manuali sia service che operatore. Dispongo anche di alcune radio valvolari introvabili.
Tom - 20161 Milano - tel. 0347.22.28.150 e-mail: perfetto@hotmail.com

VENDO a Racal maniaci apparecchiature militari assolutamente perfette, da collezione : RA-17L, RA-117, RA-1217, RA-37 convertitore 12.5kC/980kC, MA-350 generatore sintetizzato a decadi, MA-1350 generatore a decadi, ma-259 standard di frequenza ultrastabile 5MC, 1MC, 100kC con due camere termostatiche proporzionali distinte una dentro l-altra, RA-121A convertitore per SSB con tubo a raggi catodici, M-836 frequenzimetro allo stato solido + Nixie 10Hz/32MHz quarzo termostato, specifico per la taratura dei ricevitori RA. Non spedisco.
Michele - **20125** Milano - tel. 02.66.10.21.48 (ore ufficio)

REGALO centinaia di componenti elettronici, schede varie di apparecchiature consumer, strumentazione funzionante e non, a causa di "raggiunti limiti di età" per cessata attività ed interesse (sono da circa 40 anni nel settore!). Ritirare di persona o spedizione a carico del destinatario.
Domenico Ranucci - **84100** Salerno - tel. 089.75.34.54 (qualsiasi ora) e-mail: domera@tin.it

VENDO ricevitore TRIO.
Rossano - e-mail: i5leh@dada.it

CERCO/COMPRO apparati surplus americani e russi purché funzionanti e completi in ogni loro parte (idealmente con manuali anche fotocopiati).
Gianluca - tel. 0348.26.05.463 e-mail: znnglc@tin.it

VENDO RTx HF Yaesu FT-757 GX £700.000 + RTx VHF IC-2000H £300.000 + RTx VHF all mode IC-290H £400.000. Qualsiasi prova.
Luigi, IW7DRH - tel. 0368.77.51.444 e-mail: iw7drh@libero.it

CERCO microfoni professionali anche vecchio modello.
Roberto - tel. 011.95.41.270 e-mail: romandir@libero.it

VENDO GPS portatile Garmin GPS-38, come nuovo con manuale, alimentazione 4 stilo, caratteristiche: 250 waypoints, 786 punti track log, mappa, back track, gestione routes, antenna interna, collegamento seriale esterno (NMEA 180, 182 183 e RTCM 104 DGPS), accuratezza max 15 metri, ricevitore multi trac8 (8 satelliti contemporaneamente), dimensioni 15,6x5,1x3,1cm, peso 255gr. (batterie comprese), display LCD retroilluminato, impermeabile fino a 1 metro. Prezzo £197.000.
Massimo - tel. 0564.41.48.98 (sera) e-mail: m.sernesi@provincia.grosseto.it

CERCO DSP Digital Signal Processor solo se in ottime condizioni.
Gianluca - e-mail: gianluca@focelda.it

CERCO parti e ricambi per stazioni surplus 19MK, WS-C12, SCR 522, SCR 508.
Giovanni - tel. 0348. 51.83.830 e-mail: jonny@crazydog.it

CERCO apparato per HF Alinco DX-70, solo se in buono stato e non manomesso.
Vito - e-mail: viab@isorgente.com

VENDO Yaesu FRG-9600 da collezione perfetto con imballo istruzioni ed accessori come uscito di fabbrica con modifica fino a 1000MHz scheda video modificata PAL convertitore FC 965 per le HF preamplificatore WA 965 unità di commutazione CC 965 per alloggiare i due dispositivi sopra descritti e fare da antenna switch interfaccia Yaesu per PC FIF 232 con 3 programmi DOS tutto con imballi originali e manuali da amatore tutto a £1.000.000 intrattabili no permute. Non vendo separatamente.
Carlo - **00100** Roma - tel. 06.85.26.42.41 / 0330.422.853 / 06.33.26.03.28 e-mail: cardillo@aipa.it

CERCO schema elettrico dei televisori a colori Rex mod 15RM322 e Mivar mod. 17L1. Sono inoltre interessato a reperire trasformatori di riga (flyback) di monitor B/N e colore VGA per personal computer, anche componenti usati o ricuperati da schede. Comunicatemi eventuali offerte.
Francesco - e-mail: EE016@mail.dex-net.com

CEDO apparati e ricambi surplus, radio civile a valvole, registratori, strumenti, computer, proiettori, cineprese, videoregistratori, etc.
Giovanni - tel. 0348. 51.83.830 e-mail: jonny@crazydog.it

VENDO Rx 0/30MHz Intermarine Electronics Inc. mod. EN-R2 AM-CW-SSB-F1B, 115/230Vac, 12/24Vdc, preselector, 28 memorie, Noise Blanker, display LCD £2.200.000 - Radiogoniometro valvole Adelco DFR12 140kHz/5000kHz con loop e manuale £650.000.
Vincenzo - 00146 Roma - tel. 06.55.87.797

CERCO SCAMBIO antenna direttiva Mosley PRO 67B, direttiva per 40 metri 2-3 elementi, direttiva bande WARC, veicolare Kenwood TM-732 733 V7, scheda Yaesu DVS-2 per FT1000MP, altoparlante Yaesu SP8 anche permutando con altro materiale. No perditempo.
Orazio - tel. 0338.28.73.738 e-mail: gianora@libero.it

CERCO filtri per 51J4, Collins 75S3C, 32S3, 312B4, 312B5, 399C-1, 312B3, SM1, SM2, SM3. Cerco anche surplus in genere.
Mauro - **26012** Castelleone CR - tel. 0374.35.01.41

CERCO interfaccia Icom CT-17 per ICR-7100.
Gianguido - tel. 0521.78.23.44 e-mail: roomdue@tin.it

VENDO Yaesu FT-840S con filtro CW + suo accordatore automatico FC 10 ottime condizioni. Altro Yaesu FT720R UHF FM. Tratto in zona Roma e provincia.
Carmelo, IZ0AYM - tel. 0339.32.50.165 e-mail: iz0aym@nvnet.it

VENDO radio goniometro tedesco privo di tubi e cavi - Tx tedesco mod. 40K39 con tubi cavi valigia e alimentazione U80A 12V, peso 38kg.
Claudio - **40139** Bologna - tel. 051.54.90.26 (dopo le 20)

OFFRO BC312N, BC312M, R203, 51S1, TR7 Drake, DGS1, Allocchio Bacchini AC16, AC20.
Mauro - **26012** Castelleone CR - tel. 0374.35.01.41

SCAMBIO scanner Fair Mate HP2000 05/1300MHz con BC611, SCR536 o con WSC12.
Claudio - **00185** Roma - tel. 06.49.58.394 (ore pasti)

CERCO filtri per 51J4, Collins 75S3C, 32S3, 312B4, 312B5, 399C-1, 312B3, SM1, SM2, SM3. Cerco anche surplus in genere.
Mauro - **26012** Castelleone CR - tel. 0374.35.01.41

CERCO metal Excalibur - CZ20 - Analog System.
Antonio - **04023** Formia LT - tel. 0771.725.400

VENDO HF SMK FT301 100W transistorizzato + alimentatore/altoparlante di linea FP301 tutto a £700.000 + IC211E VHF all mode per pezzi di ricambio a £150.000.
Pierfrancesco IZ0BNQ - **03100** Frosinone - tel. 0339.76.36.226 - e-mail: iz0bnq@qsl.net

VENDO Yaesu FT707 - Rotore azimut Kempro - Bird digitale 4381 - Dipolo 11/45mt. - Alimentatori Microset 38A - SSTV Scanvision con telecamera - Preampli VHF UHF - Ricevitore BJ200 - Riviste e libri al 40%.
Antonio - **04023** Formia LT - tel. 0771.725.400

VENDO sistema computerizzato con test e stampa per la riparazione dei telefoni GSM - Microspia professionale £90.000 - Misuratore di campo terrestre colori £500.000 - Microtelecamenra 3x3cm £280.000 - Trasmettitore video £150.000.
Andrea - **44100** Ferrara - tel. 0533.65.00.84 - e-mail: simonaelettronica@libero.it

VENDO CAMBIO con programmi PC per amatori dello Spectrum 48 - Interface 1 - Drive con 8 cartuccie e manuale in fotocopia della ROM dissassemblata dello Spectrum 48 di Logan ed. Melbourne.
Riccardo - **40136** Bologna - tel. 051.58.03.91

VENDO Ricevitori ICR72 ottimo £800.000 trattabili, Redifon R551C £1.100.000.
NFZ - tel. 02.25.43.933 - e-mail: nfzcom@tiscalinet.it

VENDO CAMBIO PERMUTO 100mt cavo Cellflex da 1/2 pollice - BC221 per recupero parti di ricambio - amplificatore AM GRT22 mancante della cavita' - Amplificatore AM GRT22 da modificare completo - Amplificatore autocostruito per 432MHz - Trasformatore per la costruzione di amplificatori - Antenna direttiva 3 elementi per 10-15-20mt PKW - Filtri in cavita' da modificare per bande OM - Cassetto di sintonia del BC610 nuovo - Convertitori 26-28-144 STE e Heatkit - Kenwood MC60 a scambio con Icom SM8 - Milliwattmetro BF francese militare perfetto - Tester Simpson da rivedere - Strumenti da pannello militari vari.
IZ0AWG - tel. 0338.22.56.569 - e-mail: iz0awg@libero.it

VENDO ICR-8500 come nuovo con imballi originali £2.400.000 - RTx Trio-Kenwood R959DS £400.000 - Rx Lowe HF225 con scheda AM-S/FM e scheda amplificatrice £800.000 - Accordatore Icom AT-150 £700.000 - RTx Kenwood TS-780 VHF/UHF £700.000 - Generatore Wavetek mod. 3002 1kHz/540MHz £600.000.
Valerio - tel. 095.33.66.14 - e-mail: valegari@tiscalinet.it

VENDO CAMBIO PERMUTO Microfono Turner+3 argento funzionante - Microfono Expander 500 funzionante - Altoparlante LS6 de restaurare - Rispoduzione del manuale del Collins URR390 390A - Riproduzione del manuale di allineamento in italiano del 390 e 390A - Macchina telegrafica BC1016 funzionante ma mancante delle bobine - Ponte di misura militare ZM11 a U funzionante.
IZ0AWG - tel. 0338.22.56.569 - e-mail: iz0awg@libero.it

VENDO SCAMBIO il seguente materiale: oscillatore audio valvolare HP, signal generator TS-452 E/U della AUL Instruments - Level oscillator Siemens 0.2/1600kHz - Tester ed oscillatore modulato prima serie della SRE - Amplificatore *di potenza Geloso G.1/301-V potenza 60/75W* - Ricevitore Alic mod. RMF 130/M - Blocco riviste di elettronica e radiotecnica - Alcune valvole di potenza Tx - Microfoni Geloso M58 M61 M11/199 - Libro corso teorico pratico di telefonia di G. Foddis Hoepli 1962.
Gaetano - e-mail: zafgaet@tin.it

VENDO Emperor TS5010, 26/30MHz, all mode 25W SSB praticamente nuovo da vetrina, con imballo originale + Lineare valvolare ZG nuovo 150W SSB + Transverter per 40mt nuovo (scheda interna) ancora da montare + Manuale tecnico TS5010-USA. Fare offerta. Valuto anche offerta per linea Yaesu FLDX400-FRDX400, 150W SSB, ricezione anche 2mt e 6mt.
Gildo I3PVE - e-mail: e-pavan@lofra.it

VENDO Kenwood TH79E bibanda palmare inutilizzato.
Walter IW4DWF - tel. 0544.40.50.50 - e-mail: lowalu@libero.it

SCAMBIO scanner Fair Mate HP2000 05/1300MHz con BC611, SCR536 o con WSC12.
Claudio - **00185** Roma - tel. 06.49.58.394 (ore pasti)

VENDO ricetrasmettitore multibanda Icom IC970E, equipaggiato di 144MHz e 432MHz, espandibile a 1,2 e 2,4GHz. Alimentazione 12 e 220V. Filtri CW installati. Condizioni ottime, perfetto. Completo di imballo, manuali d'uso e service. Richiesta £2.600.000.
Marco - tel. 0338.24.80.338 - e-mail: m.pavia@cbvicky.it

VENDO in blocco surplus R105, R107, R108, Rx R326, BC603, BC683, BC342 perfetti con alimentatori. FT101 + YO100 da vetrina.
Mauro - tel. 0124.58.10.83 - e-mail: acomsrl@rivarolo.alpcom.it

VENDO HF SMK FT301 100W transistorizzato + alimentatore/altoparlante di linea FP301 tutto a £700.000 + IC211E VHF all mode per pezzi di ricambio a £150.000.
Pierfrancesco IZ0BNQ - **03100** Frosinone - tel. 0339.76.36.226 - e-mail: iz0bnq@qsl.net

VENDO Yaesu FT707 - Rotore azimut Kempro - Bird digitale 4381 - Dipolo 11/45mt. - Alimentatori Microset 38A - SSTV Scanvision con telecamera - Preampli VHF UHF - Ricevitore BJ200 - Riviste e libri al 40%.
Antonio - **04023** Formia LT - tel. 0771.725.400

OFFRO BC312N, BC312M, R203, 51S1, TR7 Drake, DGS1, Allocchio Bacchini AC16, AC20.
Mauro - **26012** Castelleone CR - tel. 0374.35.01.41

CERCO metal Excalibur - CZ20 - Analog System.
Antonio - **04023** Formia LT - tel. 0771.725.400

VENDO sistema computerizzato con test e stampa *per la riparazione dei telefoni GSM - Microspia* professionale £90.000 - Misuratore di campo terrestre colori £500.000 - Microtelecamenra 3x3cm £280.000 - Trasmettitore video £150.000.
Andrea - **44100** Ferrara - tel. 0533.65.00.84 - e-mail: simonaelettronica@libero.it

VENDO Magnadyne mod. SV45 del 1948, mod. S96 del 1952 e Radio Vega mod. FM105 del 1956 tutti in buone condizioni e funzionanti, prezzi interessanti.
Angelo - **40100** Bologna - tel. 0347.86.25.318 (ore serali) e-mail: angelo@absnc.it

VENDO FRG 7000 - RTx Drake RT4 RV4 RxTx 1335 Rx R278B-GR Rx 648-ARR41 RxTx MK2-38 generatore di segnali TS 497B-Oscil. TS388 U/C-Keyer KY 127-GG BC-221 AA AH M AE AK - TS-323UR TS175C U - No spedizione.
Guido Zacchi - Radio Surplus - **40050** Monteveglio BO - tel. 051.6701.246 (20/21 o segreteria)

ACQUISTO strumentazione elettronica tipo oscilloscopi, frequenzimetri, misuratori di campo ed altro, anche da ricondizionare purche' a prezzi ragionevoli.
Enzo - tel. 0347.24.28.772 - e-mail: allradio@libero.it

VENDO tubo cinescopio 25" Sony tipo A59JWC61X del TVC KVC2561A utilizzato solo due anni a causa di un fulmine che ha bruciato irreparabilmente gran parte dello chassis. Qualsiasi prova £500.000. Non spedisco. Max serietà.
Michele - e-mail: sisenat@tin.it

CERCO Rx Lafayette KT200 HE10 valvolare anni '60.
Angelo - **55049** Viareggio LU - tel. 0584.40.72.85

VENDO amplificatore valvolare CB KLV1000, 5 valvole EL519 a £400.000. Amplificatore CB Magnum ME800 monta 3 valvole 6KD6 a £300.000.
Filippo IK4ZHH - tel. 0339.86.06.250 e-mail: ik4zhh@qsl.net

VENDO oscilloscopio portatile Fluke SCOPEMETER 105B seconda serie completo di ogni accessorio incluso software per collegamento a PC (ancora imballato) e cavo RS-232 optoisolato. Acquistato nel marzo '98 usato pochissimo. Pagato con fattura oltre i 5 milioni richiedo 3 milioni fatturabili. Caratteristiche: oscilloscopio digitale con banda passante a 100MHz, alimentazione con pile Ni-Cd (incluso caricabatterie), schermo LCD retroilluminato, doppio canale (doppie sonde 1:10 incluse).
Gianluca Zanni - tel. 0348.26.05.463 e-mail: znnglc@tin.it

VENDO antenna direttiva 10-15-20mt 3 elementi Moslay £400.000 + Collineare tribanda Comet GP93 £200.000 + Rotore CDR tipo pesante £400.000 trattabili.
Luca - **31029** Vittorio Veneto TV - tel. 0347.96.35.280 (ore pasti)

CERCO info riguardo l'anno di produz. di un mAmp. della Marconi's Wireless Telegraph Co. Ltd. London, con scala da 50 a 200mA in nero su fondo bianco panna. È in legno da 15mm, verniciato nero; la base è di 20x16cm (PxL), a 11 cm dal frontale, perpendicolare alla base ed innestato in una scanalatura a U, il pomello che supporta lo strumento, misura 30x16cm (AxL) ed ha un intarsio ovale, al centro, di 8x4cm a circa 35mm dall'estremità superiore che funge da maniglia per il trasporto. Lo strumento è tondo, in ferro nero con frontale in vetro, diametro 9cm e prof. 5cm, fissato con 6 viti ad una base tonda.
Michele - e-mail: sisenat@tin.it

ACQUISTO ricevitori Onde Corte in buono stato o da ricondizionare purche' a prezzi ragionevoli. Annuncio valido solo per Torino e provincia. grazie.
Enzo - tel. 0347.24.28.772 - e-mail: allradio@libero.it

SCAMBIARSI occasione, programmi per PC prettamente per radioamatori sia DOS che WIN su FDisk che CDRom. Di tutti i tipi. Richiedi la lista via posta o via mail. Modifica per Play Station.
Luigi Amaradio, IW9BTS - P.O. Box 63 - **94100** Enna - tel. 0347.72.23.980 / 0338.76.43.362 e-mail: iw9bts@tiscalinet.it

VENDO finale valvolare N.E. con EL34 modificato secondo i consigli di CHF, potenza 35W mobile laccato nero in perfette condizioni a £850.000.
Giuliano - tel. 0338.35.90.616 - e-mail: bsgwop@tin.it

CERCO espansione di memoria 8MB per PC portatile Compaq CONTURA 3/25 anche eventuali altri accessori.
Lorenzo - **48012** Bagnacavallo RA - tel. 0347.89.09.274 - e-mail: tech@prastel.com

VENDO SCAMBIO filtri Kenwood YK88c-1 YG-455CN-1 a prezzo interessante, oppure scambio con filtri Yaesu XF-8.9KC XF-8.9CN.
Cesare I1HKJ - e-mail: acomsrl@rivarolo.alpcom.it

CERCO Manuale d'uso dello oscilloscopio Hitachi V1070. Anche fotocopia. Grazie.
Francesco - **10137** Torino - tel. 011.31.14.568 / 0347.22.06.145

CERCO RTx Icom IC970 solo se prezzo interessante ed ottime condizioni o Yaesu FT736 stesse condizioni.
Gianluca IK8TVG - e-mail: gianluca@focelda.it

VENDO RTx Yaesu FT1000D con micro MD1B8 e cuffie originali + Icom IC781 con SP20 + Accordatore MFJ980C + Magnum MT3000A + Lineare Kenwood TL922 + FL2100B + Antenna KLM KT34XA seminuova + KLM KT34A + 3 elementi PKW + Yagi 31 elementi Hy-Gain UHF + 20 elementi VHF Shark + Direttiva CB + Sistema completo H y-Gain OSCAR LINK per satellite + Dipolo ripiegato 0/30 in continua + Rotore CD e TRX + Ham IV + G500 per satelliti + G600. Chiedere lista.
Orazio - **00100** Roma - tel. 0338.28.73.738 (no perditempo) - e-mail: gianora@libero.it

VENDO BC312 alimentazione 115Vac +Dynamotor 12V + Mounting + LS3 + Cuffie - Originale tarato funzionante £450k.
Bruno Gazzola - via Ridolfi, 9 - **37131** Verona

CERCO schema ed eventule manuale del generatore di segnali Wavetek modello 135.
Rosario - e-mail: mrlsapippo1@libero.it

VENDO apparato monobanda Yaesu FT680R funzionante sulla banda dei sei metri 50-60MHz pot. 10W prezzo 500.000. Non spedisco. Informazioni via e-mail.
IK4CNQ - e-mail: i4cnq@global.it

VENDO due amplificatori finali Geloso G3270A condizioni da vetrina. Altri Geloso G3227A e G227A in perfette condizioni. Harman Kardon stereo valvolare e altri anni '60.
Remo - **10081** Castellamonte (TO) - tel. 012.45.82.597 (ore serali) / 0339.73.75.599 (sempre)

Il Mercatino Postale è un servizio gratuito al quale non sono ammesse le Ditte. Scrivere in stampatello una lettera per ogni casella (compresi gli spazi). Compilare esclusivamente le voci che si desidera siano pubblicate. Gli annunci che non dovessero rientrare nello spazio previsto dal modulo andranno ripartiti su più moduli. Gli annunci illeggibili, privi di recapito e ripetuti più volte verranno cestinati. Grazie per la collaborazione.

Nome ____________ Cognome ____________

Indirizzo ____________

C.A.P. ______ Città ____________

Tel n° ______ E-mail ______ Abbonato: Sì ☐ No ☐ **Riv. n°189**

- *Il trattamento dei dati forniti sarà effettuato per l'esclusivo adempimento della pubblicazione dell'annuncio sulla Rivista, e nel rispetto della Legge 675/96 sulla tutela dei dati personali;*
- *Oltre che per la suddetta finalità il trattamento potrà essere effettuato anche tramite informazione interattiva tramite il sito Internet www.elflash.com;*
- *Potranno essere esercitati i diritti di cui all'art. 13 della Legge 675/96;*
- *Il titolare del trattamento è la Soc. Editoriale Felsinea S.r.L.*

Per presa visione ed espresso consenso (*firma*)

Ove non si desiderasse il trattamento interattivo via Internet barrare la casella ☐

spedire in busta chiusa a : Mercatino postale - c/o soc. Edit. Felsinea s.r.l. - via G.Fattori n°3 - 40133 Bologna, oppure inviare via Fax allo 051.380.835

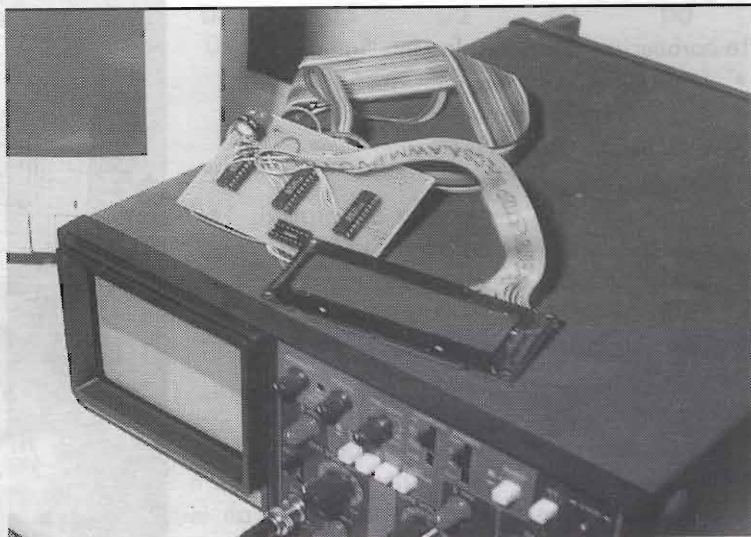
I DISPLAY INTELLIGENTI

Alessandro Cossetto

Questo articolo non ha la pretesa di essere una novità. Articoli sui display LCD intelligenti sono già apparsi su diverse riviste. Allora perché pubblicarne un altro? La ragione risiede nel fatto che gli articoli che mi è capitato di leggere, altro non sono che la riproduzione di un foglio di dati della casa produttrice del display, più uno schema applicativo, ed amen. Non dico che tutti siano così, personalmente ne ho letti tre su tre riviste, nazionali ed estere, ed erano come descritto. Probabilmente, non leggendo abitualmente tutte le pubblicazioni di hobbistica elettronica, mi sono sfuggiti quelli buoni...

Quello che mi propongo è di cercare di spiegare come funzionano e soprattutto il significato delle istruzioni di programmazione, in modo da dare ai lettori la possibilità di creare le proprie applicazioni, non solo di leggere, montare ed avere un oggetto sì funzionante, ma che non ha dato molto all'aumento di conoscenza del mondo dell'elettronica digitale.

Cos'è un display intelligente

Un display intelligente è l'unione di un display LCD a matrice di

punti, a cristalli liquidi, un microprocessore che lo pilota, una ROM che contiene i caratteri ed i simboli visualizzabili, una RAM che permette di creare e visualizzare dei simboli personali.

Un driver per LCD di per se è tutt'altro che banale, non basta pilotare con una tensione il singolo cristallo liquido, eventualmente multiplexando il segnale per utilizzare poche linee per pilotare più cristalli, ma è necessaria una precisa frequenza di accensione e spegnimento, sincronizzata con il multiplexing. Se poi aggungiamo la necesità di pilotare una matrice di punti 5x10 o 5x7 per ogni carattere, magari 2 linee di 20 caratteri ciascuna, con possibilità di scorrimento dei caratteri, un cursore lampeggiante etc, ci si accorge che avere un qualcosa che fa già tutto e che è sufficiente pilotarlo, quasi come una stampante per computer è una grande comodità.

Un controller per display intelligenti molto diffuso è l'Hitachi HD44780A00. Il circuito applicativo non varia poi molto tra un utilizzatore e l'altro. Il set di istruzioni interno è identico ed i pin di collegamento variano di pochissimo.

Dopo avere realizzato il prototipo relativo a questo articolo con un HANDOK HDM-16216I-7 ho trovato ad una fiera di elettronica a poche migliaia di lire un display completamente diverso, esteticamente, ma andando a vedere il pinout su quali pin dell'integrato controller andava a finire ho visto che era praticamente identico. C'era giusto di diverso il collegamento dei LED di retroilluminazione che condividevano l'alimentazione anziché essere alimentati separatamente come nell'HDM.

Le caratteristiche del display intelligente

- Tensione di alimentazione a +5V
- 1 o 2 linee di caratteri
- Caratteri di 5x7 o 5x10 punti
- 16 caratteri per linea
- Capacità ROM generatore di caratteri: 160 caratteri 5x7 e 32 caratteri 5x10
- Capacità RAM generatore di caratteri: 8 caratteri 5x7 e 4 caratteri 5x10
- Retroilluminazione a LED

I caratteri sono memorizzati agli indirizzi corrispondenti ai codici ASCII. Il generatore di caratteri ha una parte RAM, che significa che è possibile creare sino a 8 simboli personali in modo 5x7 o 4 simboli in modo 5x10, utilizzabili come tutti gli altri caratteri.

I segnali di ingresso uscita

I pin di ingresso-uscita del microcontrollore sono 10:

RS	Selezione Registro Dati/Istruzioni	Ingresso
R/W	Selezione Lettura/Scrittura	Ingresso
D7	Dati	Ingresso - Uscita
D6	Dati	Ingresso - Uscita
D5	Dati	Ingresso - Uscita
D4	Dati	Ingresso - Uscita
D3	Dati	Ingresso - Uscita
D2	Dati	Ingresso - Uscita
D1	Dati	Ingresso - Uscita
D0	Dati	Ingresso - Uscita

Due sono di solo ingresso e selezionano il modo istruzioni - indirizzi (RS) e il modo lettura scrittura dalla ROM/RAM (R/W).

In modalità istruzioni, RS e R/W al livello basso, gli 8 bit di dati vengono interpretati come istruzioni, ma non sono valide come si potrebbe pensare tutte e 256 le combinazioni possibili, ma solo 26.

Infatti essendo necessarie solo 26 istruzioni, viene usato il bit più significativo diverso da zero come selettore di istruzioni semplificando in questo modo la decodifica interna delle istruzioni.

In molti casi alcuni dati vengono ignorati, è quindi indifferente il loro livello e sono indicati con un asterisco '*' nelle tabelle che seguono.

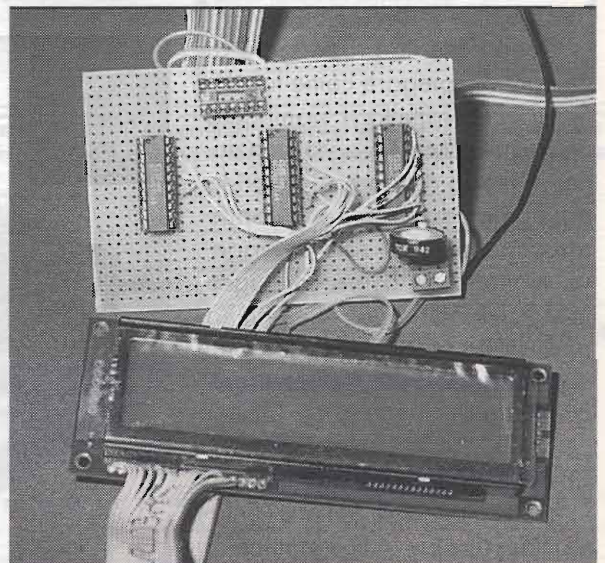



Tabella 1 - Il set di istruzioni. Il set di istruzioni è la combinazione dei segnali di ingresso del microcontrollore.

RS	R/W	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Cancella tutto il display - 1.64 ms

RS	R/W	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
0	0	0	0	0	0	0	0	1	*

Riporta il display shiftato nella sua posizione originale - 1.64 ms

RS	R/W	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
0	0	0	0	0	0	0	1	I/D	S

Assegna la direzione di spostamento del cursore e indica se effettuare anche uno shift del display - 40 µs
(I/D) D1 = 1 spostamento a destra (incremento)
D1 = 0 spostamento a sinistra (decremento)
(S) D0 = 1 shift del display
D1 = 0 nessuno shift del display

RS	R/W	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
0	0	0	0	0	0	1	D	C	B

Gestione Display e Cursore - 40µs
(D) D2 = 1 Display acceso
D2 = 0 Display spento
(C) D1 = 1 Cursore acceso
D1 = 0 Cursore spento
(B) D0 = 1 Cursore lampeggiante
D0 = 0 Cursore fisso

RS	R/W	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
0	0	0	0	0	1	S/C	R/L	*	*

Muove il cursore o shift del display - 40 µs
(S/C) D3 = 1 Shift del display
D3 = 0 Muove il cursore
(R/L) D2 = 1 Movimento a destra
D2 = 0 Movimento a sinistra

RS	R/W	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
0	0	0	0	1	DL	N	F	*	*

Predisposizione iniziale - 40µs
(DL) D4 = 1 Modo a 8 bit
D4 = 0 Modo a 4 bit
N D3 = 1 Due linee di display
D3 = 0 Una linea di display
F D2 =1 Lettera di 5x10 punti
D2 = 0 Lettera di 5x7 punti

RS	R/W	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
0	0	0	1	A5	A4	A3	A2	A1	A0

Assegna l'indirizzo nella RAM dei caratteri - 40µs
(A5 - A0) D5 - D0 Indirizzo della RAM dei caratteri (CG RAM - Character Generator RAM)

RS	R/W	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
0	0	1	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0

Assegna l'indirizzo nella RAM del display - 40µs
(A6 - A1) D6 - D0 Indirizzo della RAM del display (DD RAM - Display Data RAM)

RS	R/W	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
0	1	BF	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0

Lettura del flag di occupato (busy) e dell'indirizzo del contatore - 1µs
(BF) D7 = 1 Microcontrollore occupato: non può accettare istruzioni
D7 = 0 Microcontrollore in attesa: può accettare istruzioni
(A6 - A0) D6 - D0 indirizzo del generatore di caratteri o dei dati del display (ultima istruzione impostata)

RS	R/W	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
1	0								

Scrive un dato nella CG RAM o nella DD RAM - 40µs
D7 - D0 Dato da scrivere

RS	R/W	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
1	1								

Legge un dato dalla CG RAM o dalla DD RAM - 40µs
D7 - D0 Dato letto

Da notare l'indicazione del tempo impiegato da ogni istruzione. Durante il tempo di esecuzione il controller non è in grado di eseguire nessuna istruzione, esclusa la lettura del flag di occupato (busy flag). Se si dispone di una CPU particolarmente veloce, è indispensabile verificare che il microcontrollore sia pronto prima di inviargli una istruzione.

Tabella 2 - Come si colloquia con il controller.

Numero pin	Simbolo	Funzione
1	VSS	0V
2	VDD	5V
3	VL	Contrasto
4	RS	Registro/Istruzione
5	R/W	Lettura/scrittura
6	E	Enable
7	D0	Dati
8	D1	Dati
9	D2	Dati
10	D3	Dati
11	D4	Dati
12	D5	Dati
13	D6	Dati
14	D7	Dati
15	A	Anodo LED illuminazione
16	K	Catodo LED illuminazione

Le operazioni di lettura scrittura devono seguire una precisa temporizzazione. I dati vengono scritti o letti sul fronte di discesa di Enable, mentre i segnali RS e R/W vengono letti sul fronte di salita di Enable.

- **Lettura**

Il segnale di Enable è 0.

Il segnale R/W va posto a 0 ed il segnale RS al livello richiesto dall'operazione.

Dopo non meno di 140ns, necessari alla stabilizzazione del segnale, il segnale di Enable deve essere posto a 1

I segnali dei dati devono essere modificati.

Dopo almeno 450ns dal cambiamento di stato di Enable e 195ns dal cambiamento di stato dei dati Enable può tornare a 0.

I dati devono rimanere stabili per almeno 10ns dopo che Enable è andato a 0

Enable può essere posto a 1 dopo almeno 450ns dal precedente cambiamento di stato.

- **Scrittura**

Il segnale di Enable è 0.

Il segnale R/W va posto a 1 ed il segnale RS al livello richiesto dall'operazione.

Dopo non meno di 140ns, necessari alla stabilizzazione del segnale, il segnale di Enable deve essere posto a 1

I segnali dei dati vengono modificati dal controller.

Dopo almeno 450ns dal precedente cambiamento di stato, Enable può tornare a 0.

I dati devono rimanere stabili per almeno 20ns dopo che Enable è andato a 0.

Enable può essere posto a 1 dopo almeno 450ns dal precedente cambiamento di stato.

È importante notare che il microcontrollore può interfacciarsi con il mondo esterno sia con 11 segnali sia con 7 segnali. In questo caso i segnali

D7 D0 vengono letti o scritti in due cicli di Enable avendo cura di rispettare il ciclo minimo richiesto (1 µs). Per primi vengono emessi i segnali D7 - D4, successivamente i segnali D3 - D0 (sugli stessi pin 11 - 14, non utilizzando i pin 7 - 10).

Indirizzi dei dati

I dati nella RAM sono 80, 40 per linea (2) di cui ne sono visualizzati 16 per linea. Il primo carattere visualizzato dipende dallo shift del display.

Nelle condizioni iniziali (home) la corrispondenza è la seguente:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
L 1	00h	01h	02h	03h	04h	05h	06h	07h	08h	09h	0Ah	0Bh	0Ch	0Dh	0Eh	0Fh
L 2	40h	41h	42h	43h	44h	45h	46h	47h	48h	49h	4Ah	4Bh	4Ch	4Dh	4Eh	4Fh

Con uno shift a destra il primo carattere corrisponderà a 01h e l'ultimo della prima linea a 10h, la seconda linea si muove simultaneamente alla prima per cui il suo prima carattere corrisponderà a 41h e l'ultimo a 50h.

Indirizzi dei caratteri

Si è già detto che gli indirizzi dei caratteri sono quelli ASCII. È quasi del tutto vero. Nel senso che i caratteri fondamentali più i simboli speciali hanno effettivamente gli indirizzi ASCII, vi sono alcuni caratteri in più, tra cui il set di caratteri giapponesi: a noi utilissimi.... Nelle prime locazioni, invece, vi è la RAM dove risiedono i caratteri personalizzabili.

Inizializzazione

L'inizializzazione è la prima sequenza di istruzioni che deve essere mandata al microcontrollore all'accensione.

La prima istruzione deve essere **sempre** l'istruzione che assegna il modo (4 o 8 bit) cioè l'istruzione con D5 = 1. Dato che l'istruzione è identificata dalla parte D7 - D4, essa stessa può essere eseguita in due cicli di Enable.

Poi va mandata l'istruzione di predisposizione display e cursore cioè l'istruzione con D3 = 1.

Quindi il riposizionamento (home) del display: D1 = 1, infine la cancellazione di tutta la RAM del display con D0 = 1. A questo punto si può cominciare a lavorare.

La casa costruttrice indica la seguente sequenza (operazioni a 8 bit):

RS	RW	D7 D0
0	0	38H
0	0	0BH
0	0	0EH
0	0	02H
0	0	01H
0	0	Indirizzo
1	0	Dati

Dove Indirizzo è la posizione del cursore nella RAM del display e Dati sono i codici ASCII del carattere che si vuole scrivere sul display. Dopo ogni scrittura, il registro di indirizzo, CG RAM o DD RAM, viene incrementato o decrementato automaticamente a seconda dell'impostazione. Di default cioè senza dare alcuna istruzione specifica, esso viene incrementato.

Come si scrive un carattere sul display

Per prima cosa deve essere inviato l'indirizzo DD (Display Data). Poi deve essere inviato il carattere.

Supponiamo di voler scrivere Elettronica Flash sulla prima riga. Le istruzioni da inviare saranno, dopo l'inizializzazione:

RS	R/W	D7-D0	Descrizione
0	0	80h	Indirizzo del primo carattere prima linea
1	0	45h	E
1	0	6Ch	L
1	0	65h	E
1	0	74h	T
1	0	74h	T
1	0	72h	R
1	0	6Fh	O
1	0	6Eh	N
1	0	69h	I
1	0	63h	C
1	0	61h	A
1	0	20h	Spazio
1	0	46h	F
1	0	6Ch	l
1	0	61h	a
1	0	63h	s
1	0	68h	h

Provando ad inviare le varie istruzioni di shift del display, si può vedere scorrere la frase verso sinistra fino a scomparire, poi la si può vedere ricomparire scorrendo verso destra.

Come si legge un carattere

In maniera assolutamente identica si può leggere un carattere dal display, la differenza è solo nel livello del segnale R/W che in questo caso deve essere 1 anziché 0 e D7-D0 diventano uscite anziché ingressi.

Analogamente alla scrittura anche la lettura incrementa, o decrementa, automaticamente il registro di indirizzo.

RS	R/W	D7-D0	Descrizione
0	0	80h	Indirizzo del primo carattere prima linea
1	1	45h	E
1	1	6Ch	L

Come si utilizzano i caratteri personalizzabili

Si è detto che esistono dei caratteri personalizzabili, e precisamente ai primi indirizzi della CG RAM/ROM però, prima di utilizzarli, ovviamente, è necessario crearli.

Per fare ciò è necessario scrivere negli indirizzi successivi al primo di ogni carattere (tanto per prova partiamo da 0) le linee di punti, 7 o 10 a seconda del modo, indicando 1 per i punti accesi e 0 per i punti spenti.

Essendo i caratteri di 5x7 o 5x10 contano solo i 5 bit meno significativi. In modalità 5x7 i byte riservati ad ogni carattere sono 8 anche se ne sono utilizzati 7. In modalità 5x10 i byte riservati sono 16 anche se no sono utilizzati 10.

Gli indirizzi sono nel primo caso 0, 8, 10h, 18h etc., nel secondo 0, 10h, 20h, 30h etc. Tenendo conto che il bit 6 deve essere 1 (40h) per indicare che si tratta di un indirizzo CG RAM gli indirizzi diventano 40h, 48h, 50h, 58h, 60h, 68h, 70h, 78h per il caso 5x7 e 40h, 50h, 60h, 70h nel caso 5x10.

Connessioni DB2 - Display

DB2-15 pin	Display
1	2
2	14
3	8
4	13
5	9
6	12
7	10
8	11
9	2
10	3
11	1
12	7
13	4
14	5
15	6

IC1÷IC3 = 74HCT244
IC4 = 74HCT04
P1 = 10kΩ trimmer

Non indicati nello schema:
DB1 Connettore 25 pin maschio
DB2 Connettore 15 pin femmina

figura 1 - Interfaccia parallela - LCD.

Quindi, per fare un esempio, se vogliamo fare una cornice con un punto in mezzo:

1	1	1	1	1
1	0	0	0	1
1	0	0	0	1
1	0	1	0	1
1	0	0	0	1
1	0	0	0	1
1	1	1	1	1

La sequenza per generare il carattere sarà:

RS	R/W	D7-D0	Descrizione
0	0	40h	Indirizzo del primo carattere personalizzabile
1	0	1Fh	Parte superiore
1	0	11h	Parti laterali
1	0	11h	Parti laterali
1	0	15h	Parti laterali più punto centrale
1	0	11h	Parti laterali
1	0	11h	Parti laterali
1	0	1Fh	Parte inferiore

Mentre per utilizzarlo:

RS	R/W	D7-D0	Descrizione
0	0	40h	Indirizzo del primo carattere personalizzabile
1	1	0	Il nostro carattere

Il circuito di test

Il circuito di test è semplicissimo, lo dico sempre è vero, ma è così: tre 74HCT244 per disaccoppiare la porta parallela del computer dal circuito in prova e permettere il multiplexing in lettura, un 74CHT04 (va bene anche un 74LS04) per un unico inverter, un connettore 25 pin maschio, un connettore 15 pin femmina e morsetti per l'alimentazione a 5V.

Il multiplexing è realizzato utilizzando il pin di enable che collega quattro buffer del 74HCT244. Attivando alternativamente tramite l'inverter IC4, i 4 bit meno significativi (IC1 pin 19) ed i 4 più significativi (IC2 pin 19) e contemporaneamente disattivando le uscite dati della porta parallela (IC1 pin 1 e IC2 pin 1) si realizza il multiplexing nibble mode (cioè 4 bit alla volta).

Per chi avesse montato il circuito del DDS presentato nella rivista n°181-marzo 1999, il software da utilizzare è una versione diversa (differisce il pinout e

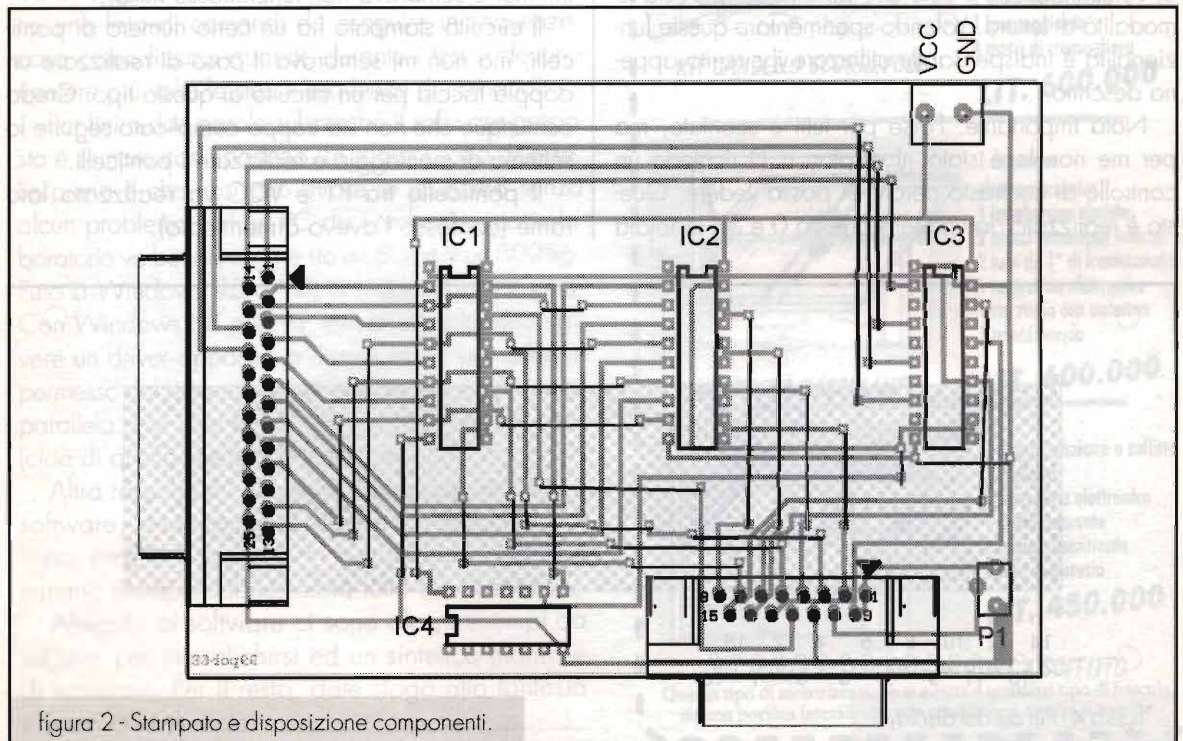



figura 2 - Stampato e disposizione componenti.

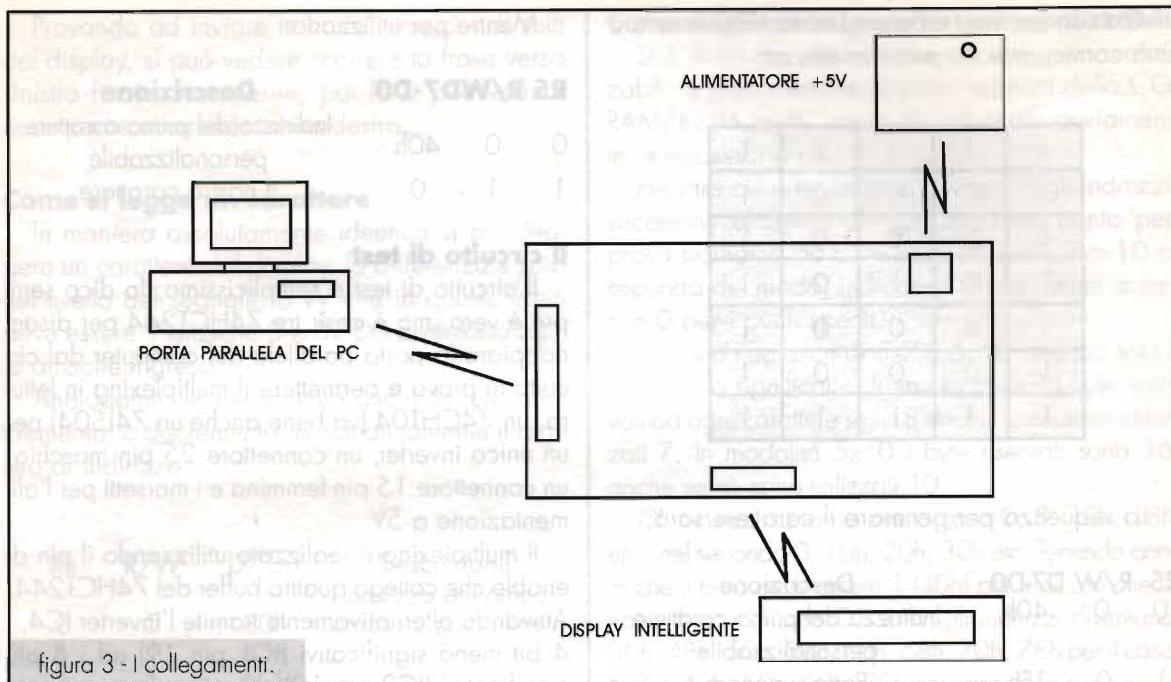



figura 3 - I collegamenti.

la presenza dell'enable del latch-buffer), ma può utilizzare direttamente quel circuito. La presenza del connettore a 15 pin e la strana disposizione dei pin serve infatti per poter utilizzare lo stesso display in tutti e due i progetti. Unica avvertenza: la modalità di comunicazione è solo a 4 bit e non è prevista la modalità di lettura. Volendo sperimentare queste funzionalità è indispensabile utilizzare il circuito appena descritto.

Nota importante. Forse per tutti è scontato, ma per me non lo è stato: il display LCD richiede un controllo di contrasto perché si possa vedere. Questo è realizzato da una tensione tra 0 e 5V regolata da un trimmer da 10kΩ. All'accensione si deve vedere qualcosa, di solito il cursore, ma anche caratteri casuali (non abbiamo ancora fatto un reset!). Se non si vede nulla, regolare il trimmer fino alla regolazione ottimale. Nel primo prototipo avevo omesso il trimmer e sembrava non funzionasse nulla...

Il circuito stampato ha un certo numero di ponticelli, ma non mi sembrava il caso di realizzare un doppia faccia per un circuito di questo tipo. Credo comunque che non sia troppo complicato seguire lo schema di montaggio e realizzare i ponticelli.

Il ponticello tra P1 e VCC va realizzato lato rame (confesso l'avevo dimenticato).

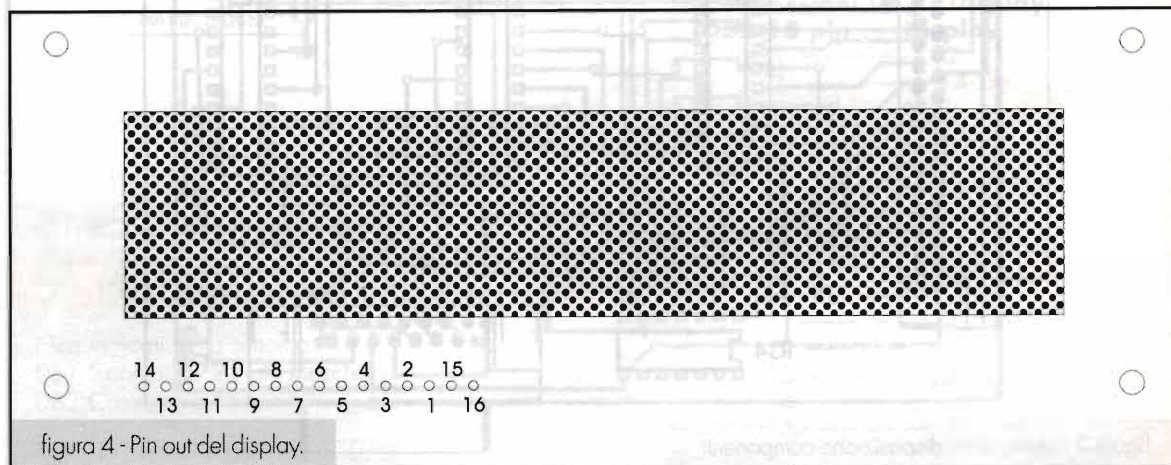



figura 4 - Pin out del display.

Il materiale l'ho trovato presso HAM Center di Pizzirani (I4PZP) via Cartiera 39 Borgonuovo di Pontecchio Marconi (BO), che effettua anche vendita per corrispondenza.

Il software

Il software, come al solito disponibile, in sorgente ed in eseguibile, anche tramite il sito internet di E.F. alla pagina www.elflash.com/eflashsw.htm è scritto in C++, ma nel modo più semplice possibile, in modo da poter essere tradotto in qualunque altro linguaggio. L'interfaccia è sempre brutalmente a caratteri. In più c'è un micro interprete di comandi che fa poco più che associare delle parole, i cosiddetti mnemonici, alle istruzioni del microcontrollore. Ad esempio INIT è la prima istruzione di inizializzazione, SHIFT_RIGHT fa scorrere il display a destra e così via. Perché sono in inglese? I motivi sono due, il primo è la perversa abitudine dei softwaristi (tra cui il sottoscritto in prima fila) di utilizzare termini inglesi quando c'è da inventare un qualunque comando anche se mai al mondo il loro software verrà utilizzato da altri che non siano italiani, il secondo è che i comandi corrispondono proprio alle spiegazioni sui fogli di dati della casa costruttrice, e allora perché faticare ad inventarne di nuovi? Oltre ai mnemonici, dicevo, ha qualche comando in più come la possibilità di leggere un file in formato testo con al suo interno una lista di comandi da eseguire in sequenza, cosa comodissima quando durante i test si devono ripetere più volte le stesse sequenze di comandi.

Per finire due parole sul perché il software proposto è sempre così spartano. Le ragioni sono diverse. La prima è che così può girare su un 8088 senza alcun problema, ed un PC da combattimento in laboratorio va benissimo che sia un 8088 o un 80286. Fino a Windows 95 o 98, in modalità DOS, gira. Con Windows NT non va, sarebbe necessario scrivere un driver apposito in Kernel mode per avere il permesso dal sistema operativo di accedere alla porta parallela. Ne vale la pena? Dal mio punto di vista (cioè di quello che scrive il software) no.

Altra ragione è che per capire quello che fa un software, guardando il sorgente, meno cose ci sono, meglio si capisce. In questo caso c'è solo il minimo indispensabile, ossia tutto ciò che serve.

Allegato al software ci sono alcuni esempi da seguire per impratichirsi ed un sintetico manuale di istruzioni. Per il resto, date sfogo alla fantasia e buon divertimento.

Ricetrasmettitore
ER - 95 / 1

Ivano Bonizzoni

Nel Surplus sono apparsi i primi esemplari di un ricetrasmettitore piuttosto recente, molto simile al PRC - 25, in dotazione al nostro Esercito e con interessante copertura e caratteristiche.

Generalità

Il ricetrasmettitore ER - 95 /1 è l'unità principale della stazione radio RV 4/213/V; esso consente la ricezione e la trasmissione in modalità Simplex.

È provvisto di comandi posti sul pannello frontale, le cui funzioni sono dettagliate nella tabella 1, mentre dalla fotografia dovrebbe essere chiaramente visibile la loro dislocazione e la posizione dei connettori.

Dati tecnici

Richiede un'alimentazione in c.c. compresa tra 22 e 30V; per quanto attiene alle prestazioni, sono elencate nella tabella 2 separatamente per le sezioni ricevente e trasmittente.

Ricevitore ausiliario R 95/C

Il ricevitore ausiliario R - 95/C viene associato alla stazione per consentire il funzionamento in duplex.

I circuiti del suddetto, e conseguentemente i dati tecnici delle prestazioni, sono identici

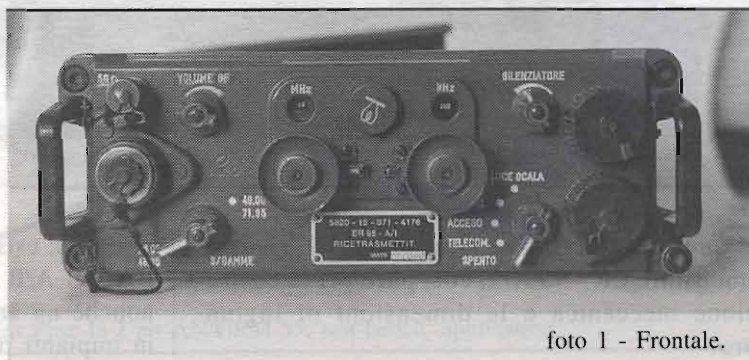
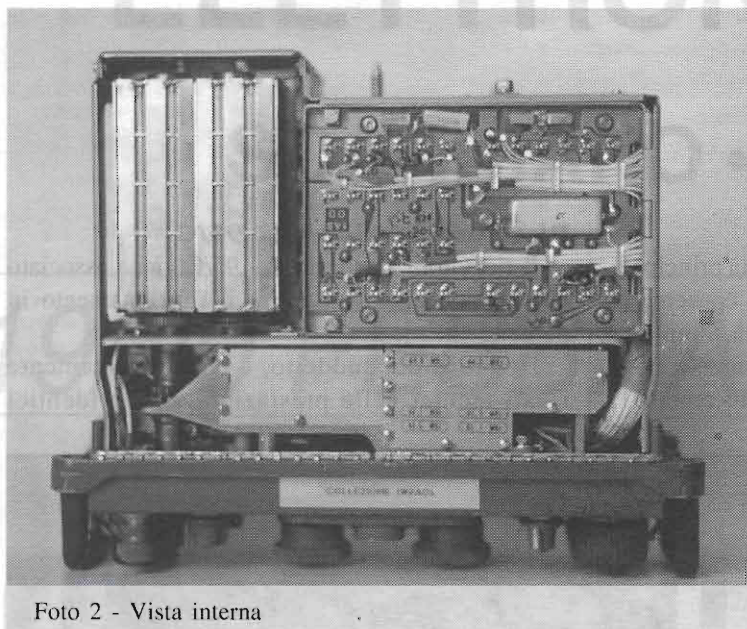



foto 1 - Frontale.

Tabella 1

Descrizione	*Funzione*	
Commutatore MHz,	*Scelta della frequenza di operazione con incrementi di 1 MHz*	
Commutatore kHz	*Scelta della frequenza di operazione con incrementi di 50 kHz*	
Commutatore modalità	*Scelta della modalità di funzionamento*	
	Posizione	Effetto
	SPENTO	*Ricetrasmettitore non alimentato.*
	TELECOM	*Predisp. per comando a distanza*
	ACCESO	*Pronto a funzionare*
	RITRASM	*Predisp. a fimz.come stazione relè*
	LUCE SCALA	*Illuminazione scala MHz e kHz*
Commut. Sottogamme	*Scelta della sottogamma di frequenza*	
1	Da 26 a 48.95 MHz	
2	Da 49 a 71.95 MHz	
Manop. Volume BF	*Regolazione del volume audio*	
Manop. Silenziatore	*Regolazione soglia silenziamento (solo su RITRASM)*	
Connettori Audio	*Sono 2 in parallelo: per microtelefono, cuffia, cavi audio*	
Connettore BNC	*Uscita del segnale a RF (50 ohm)*	
Connettore Antenna	*Innesto Antenna stilo corto o stilo lungo.*	

Foto 2 - Vista interna

a quelli della parte ricevente del ricetrasmettitore ER - 95 A/1, così pure per la costruzione meccanica e le dimensioni di ingombro.

Amplificatore di potenza RF AM 215 A/1 ed Alimentatore stabilizzato ST/RV 4 - 213

L'amplificatore di potenza AM 215 A/l ha la funzione di amplificare il segnale RF di uscita del Ricetrasmettitore a due livelli di potenza: 10W e 20W selezionandoli dal pannello di telecomando SP 204.

È montato su un'unica base antivibrante assieme all'alimentatore stabilizzato, riceve la tensione da una batteria veicolare (da 22 a 30V circa) e per mezzo di un convertitore CC - CC la trasforma e la stabilizza a 28V.

L'assorbimento generale di tutto il complesso RV 4/213 è di circa 5A; esistono poi altri alimentatori tra cui il BA-301 A/B specifico per il ricevitore ausiliario nonchè un amplificatore interfono da utilizzare in impianti posti in mezzi corazzati.

Tabella 2

RICEZIONE

Reiezione della frequenza immagine ed intermedia: *migliore di 68 dB*

Banda pass. audio: *300/3000 Hz*

Potenza audio: *10 mW su 300 ohm*

Distorsione audio: *minore 5%*

Limitatore: ***Variazione audio compresa entro 3 dB per segnale ingr. variabile tra 0.5 Veff 1 mVeff***

Selettività: Frequenza interm.= 11.5 MHz
Banda pass. a 60 dB : min 30 kHz
Assorbimento in RX = 1 W circa

TRASMISSIONE

Potenza RF: *maggiore di 1.5 W*

Impedenza d'uscita: *50 ohm*

Stabil. di Frequenza: *±4kHz (da -40 a +85°C)*

Deviazione nomin. di Frequenza: *± 10kHz*

Deviazione max di Frequenza: *± 15 kHz*

Sidetone: *10 / 15 mW*

Assorbimento in Tx : *7 W circa*

Autonomia: *20 ore con batterie da 1 A/h*

Tabella 3

Dati tecnici antenna (con adattatore BX-33 A)

Funzionamento: *automatico*
Potenza RF: *20W max.*
Impedenza ingresso a sintonia effettuata: *50Ω resistivi*
Altezza: *142.5 mm.*
R.O.S.: *minore di 1.5: 1 a sintonia effettuata*
Antenna: *AN - 230 A*
(con alimentazione +14 V prelevata dal BA-301)

Il microtelefono usato è il classico H - 33/PT, per le altre funzioni (con ricevitore ausiliario e interfono) necessita del pettorale AN - GSA6/I e della cuffia-microfono H-63/U nonché dell'altrettanto classico altoparlante LS - 166/U.

Un discorso a parte va fatto per l'antenna che, pur essendo la classicissima AN - 230/A (costituita dagli elementi MS - 116/A, MS - 117/A e AB - 24/GR- 1 per tipo-), necessita anche dell'adattatore

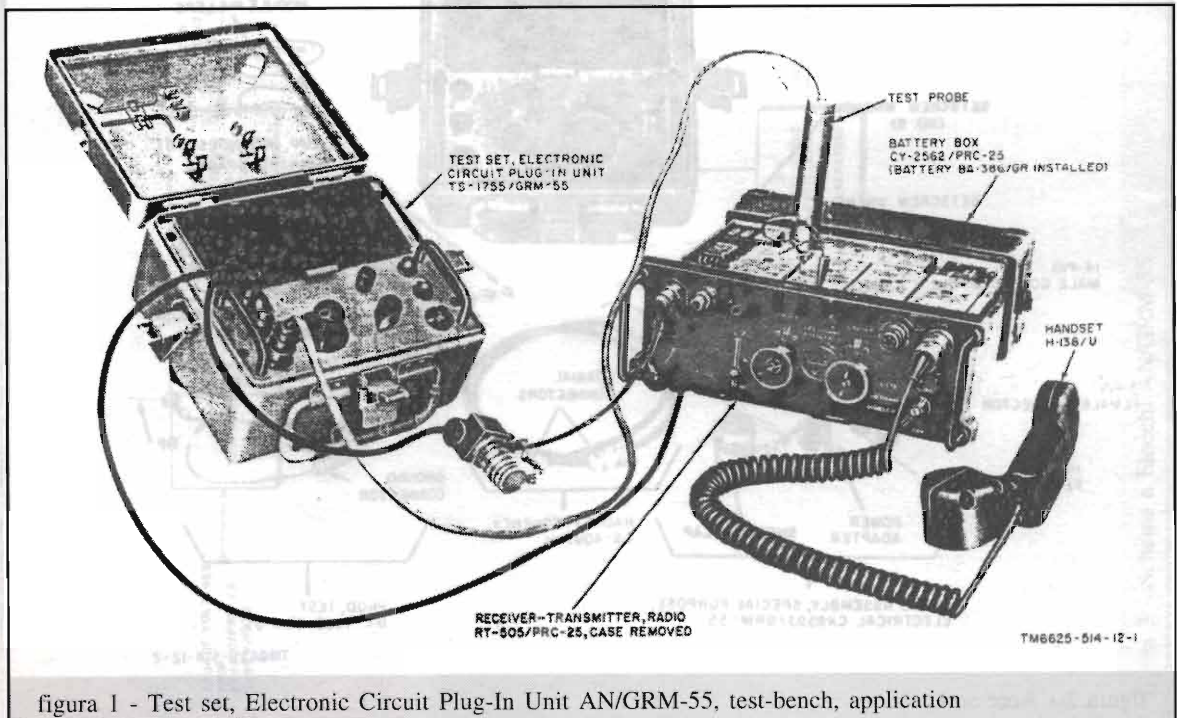



figura 1 - Test set, Electronic Circuit Plug-In Unit AN/GRM-55, test-bench, application

CARATTERISTICHE TECNICHE ER-95

Input Power Requirements	1 watt for 5-second test interval at 12.5 V DC
Operating temperature limits ..	–40° to + 125° Fahrenheit
Modules tested:	
Direct (individual module isolated)	A1, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A14, A15, A16, A17, A18, A21, A22, A 23, A24, A25
Indirect (one of several related modules isolated)	A2, A12, A13, A19, A20
number of transistors	21
Test Indication	Indicator lamps
Weight:	6.6 kg, without batteries, antennas and accessories.
Dimension:	L269 x H98 x P315 mm.

figura 2 - Accessori.

ACOR DC VOLTAGES FROM RT-505/PRC-25 TEST POINTS

A 1 TEST PROBE

RECTIFIED AC OR DC TEST POINT VOLTAGES

A 11 FIXED RESISTOR BOARD

ADJUSTED TEST POINT VOLTAGE

A 6 CHOPPER AND DRIVER

150-CPS SQUARE WAVE (GATED)

A 10 VARIABLE RESISTOR BOARD

150-CPS SQUARE WAVE

A 7 DRIVER AMPLIFIER

150-CPS DRIVE PULSES

A 8 GO-NO GO BOARD

GO INDICATOR LAMP (GREEN)

NO GO INDICATOR LAMP (RED)

150-CPS

A 5 150-CYCLE OSCILLATOR (TONE GENERATOR)

150-CPS

CAL TEST JACK

A 4 1,000-CYCLE OSCILLATOR (TONE GENERATOR)

1,000-CPS

A 3 25-MC OSCILLATOR

25-MC FREQUENCY MODULATED BY 150-CPS AND 1,000-CPS

A 2 DOUBLER TRIPLER

50-MC FREQUENCY MODULATED BY 150-CPS AND 1,000-CPS

75-MC FREQUENCY MODULATED BY 150-CPS AND 1,000-CPS

AT1 ATTENUATOR

RF TEST JACK

COAX RF OUTPUT OR RF INPUT

TM6625-514-45-41

figura 3 - Schema a blocchi AN/GRM-55

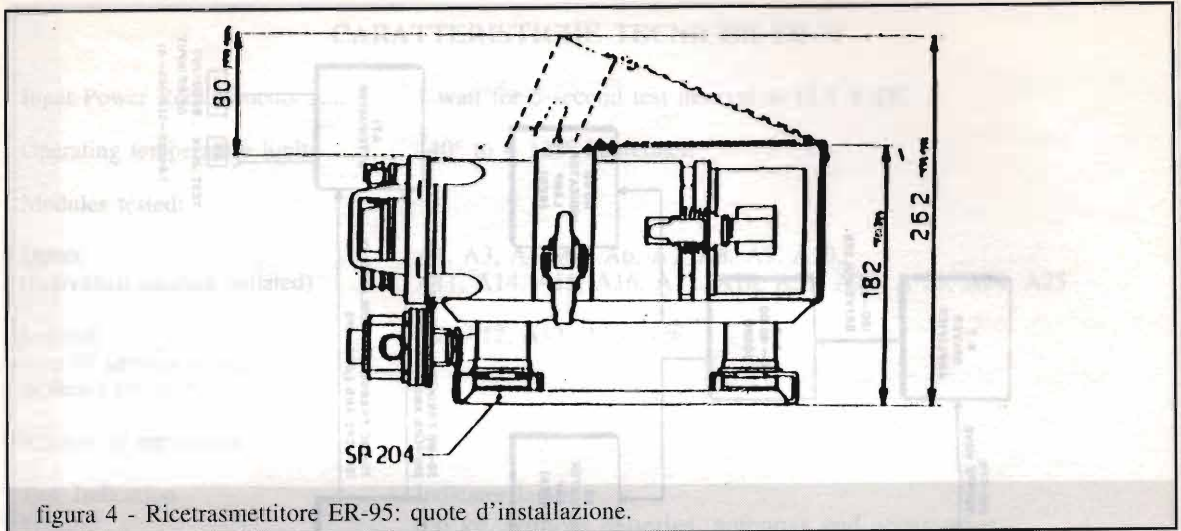
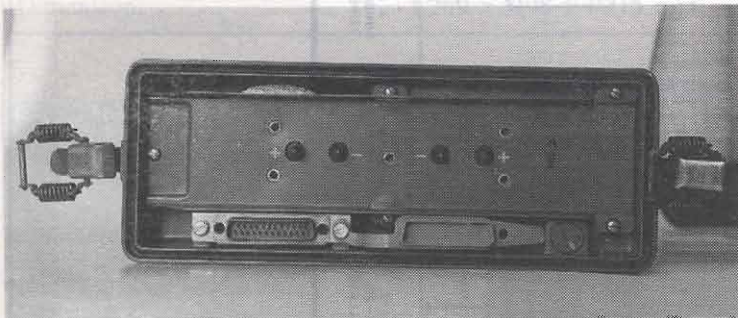



figura 4 - Ricetrasmettitore ER-95: quote d'installazione.

Foto 3 - Retro dell'ER-95.

d'antenna BX - 33/A.

Nella tabella 3 sono riassunte le caratteristiche tecniche dell'impianto d'antenna.

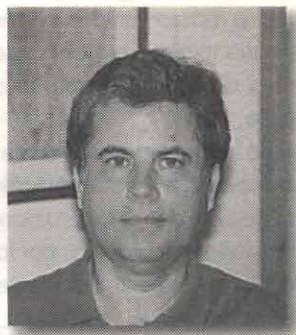
......ed a proposito di PRC - 25, un noto surplussaio "Umbro" ha posto di recente in vendita il TEST SET AN/GRM - 55 per il Ricetrasmettitore RT - 505/PRC - 25.

Si tratta di uno strumento portatile per effettuare delle misure utilizzando i test-point del PRC-25 e per individuare eventuali guasti nei vari moduli costituenti il ricetrasmettitore in questione. Era in uso al personale responsabile della prima manutenzione.

Le istruzioni d'uso sono riportate assieme alla procedura di test sulle pagine (in lamiera!!) poste sul pannello frontale dello strumento.

Il TS - 1755/GRM - 55 usa la stessa alimentazione del PRC - 25; nel coperchio sono fissati i vari cavetti necessari nonché i ricambi.

Dalla figura 2 si individuano i tipi di cavi nonché la loro denominazione.

In figura 3 abbiamo lo schema a blocchi; lo schema elettrico completo è a disposizione di eventuali interessati ma non è pubblicabile date le dimensioni.

MIX-99

Giuseppe Fraghì

Un raffinato mix che soddisfa le aspettative sia in campo professionale sia del settore amatoriale

Il mix non è uno strumento di larga diffusione ma la sua utilità è proverbiale in situazioni in cui si richiede la miscelazione d'eventi musicali o la sovrapposizione della voce ad una registrazione effettuata precedentemente, od altro ancora. Il suo campo d'utilizzo è quindi molto ampio ed è per questo motivo che ne proponiamo una versione professionale. Il progetto in questione è indirizzato oltre che ai professionisti che gestiscono la consolle nelle sale da ballo (disc-jockey), anche al settore amatoriale, cioè a tutti coloro che utilizzano i missaggi a scopo hobbistico.

Penso che ognuno di noi abbia avuto almeno una volta la voglia di esibirsi nel gioco del karaoke, cioè nel sovrapporre la propria voce ad un brano musicale precedentemente registrato e realizzarne successivamente anche la registrazione, o di sovrapporre o sostituire ad una registrazione audio o video un nuovo elemento musicale. Bene col nostro miscelatore è possibile fare tutto ciò ed altro ancora senza alcuna limitazione per la vostra fantasia.

Il progetto è stato realizzato con tecnica integrata e quindi avete la massima certezza sulla funzionalità

del circuito. Gli integrati operazionali utilizzati sono del tipo a basso rumore con ingresso a FET, che presentano migliori performance sia in termini di rumore sia d'interfaccia con le fonti che andremo a collegare.

Anche la circuitazione, come andremo ad analizzare più avanti, è curata particolarmente, infatti, sono stati necessari ben 5 operazionali per realizzare la sola versione monofonica, per la versione stereofonica, tutti i componenti del progetto andranno ovviamente raddoppiati.

Altra caratteristica molto importante del nostro mix e che il segnale che preleviamo in uscita non ha bisogno d'essere preamplificato ma può essere inviato direttamente al finale di potenza. Infatti, il segnale che preleviamo è già amplificato e non necessita di un preamplificatore audio.

Per fare un esempio, se disponiamo di un giradischi analogico e vogliamo mixare il contenuto del disco con una voce, dobbiamo far passare il segnale della testina magnetica attraverso un circuito preamplificatore/equalizzatore denominato circuito-RIAA, come specificato successivamente, per ripristinare le condizioni antecedenti l'incisione del disco. I normali mix non integrano questo circuito, come non integrano necessariamente la possibilità di una preamplificazione adeguata e mirata per ogni specifico ingresso, come invece abbiamo previsto nel nostro.

Per ritornare all'esempio precedente, il nostro ingresso phono è completamente autonomo, come del resto lo sono tutti gli altri, ed è per questa ragione che il nostro mix, all'occorrenza, può essere utilizzato anche nelle vesti improprie di preamplificatore hi-fi.

Schema elettrico

Il nostro dispone di quattro ingressi: MICROFONO MAGNETICO, TAPE, CD, e PHONO MAGNETICO MM. Il circuito è composto di cinque integrati a basso rumore del tipo TL071 od equivalente che svolgono tutte le funzioni necessarie.

Sull'ingresso del primo integrato, IC1, va collegato il microfono magnetico. L'amplificazione dello stadio è di circa 68 volte, cioè iniettando in ingresso un segnale di 5mV, valore tipico di sensibilità dei microfoni magnetici, in uscita lo ritroviamo con un'ampiezza di circa 340mV, com'espresso in figura 1.

Per raggiungere l'ampiezza normalizzata di 1V, il segnale in uscita ad IC1 è ulteriormente amplificato dall'integrato, IC5, che svolge la doppia funzione di amplificatore/miscelatore. L'operazionale IC5 amplifica, quindi, circa 3 volte in tensione ed allo stesso tempo miscela i segnali provenienti dai quattro ingressi, e li rende disponibili in uscita amplificati.

L'operazionale, IC2, collegato all'uscita TAPE, amplifica circa 3,5 volte in tensione, quindi con un segnale in ingresso di 100mV otteniamo sulla sua uscita 340mV che moltiplicati per il fattore d'amplificazione d'IC5, otteniamo circa 1V, come chiaramente espresso in figura 2.

Il terzo operazionale ha funzione di interfaccia con il segnale digitale proveniente dall'uscita del CD o giradischi digitale, questo stadio non effettua nessuna amplificazione, essendo il segnale del CD eguale o superiore al volt efficace, anzi, mediante il partitore resistivo di ingresso, R3-R5,

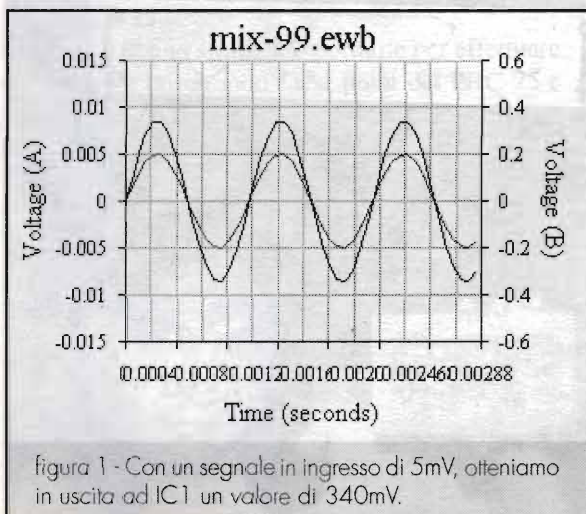



figura 1 - Con un segnale in ingresso di 5mV, otteniamo in uscita ad IC1 un valore di 340mV.

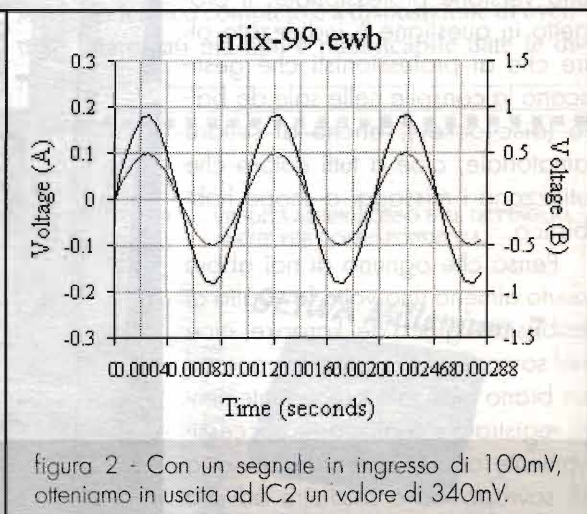
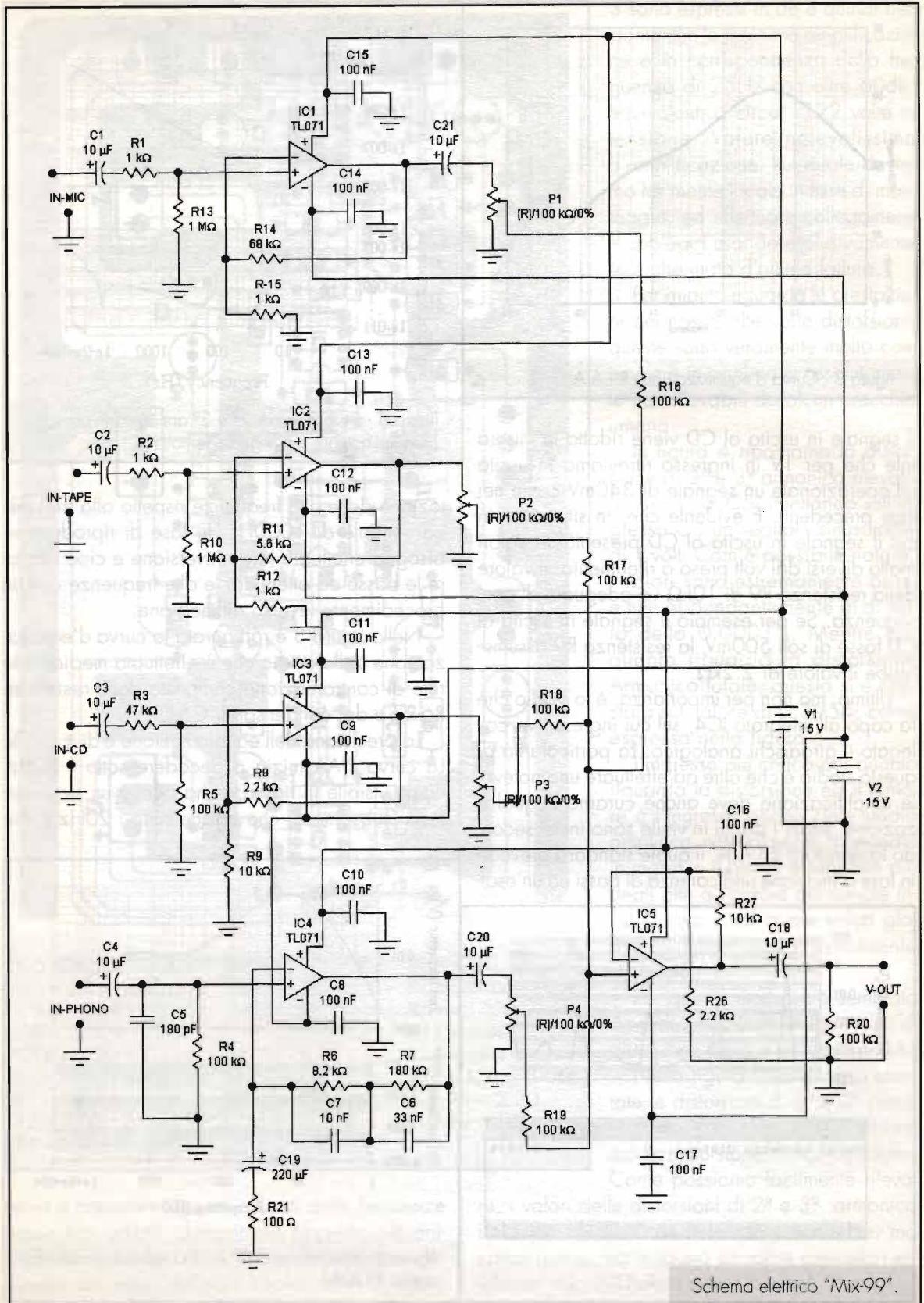
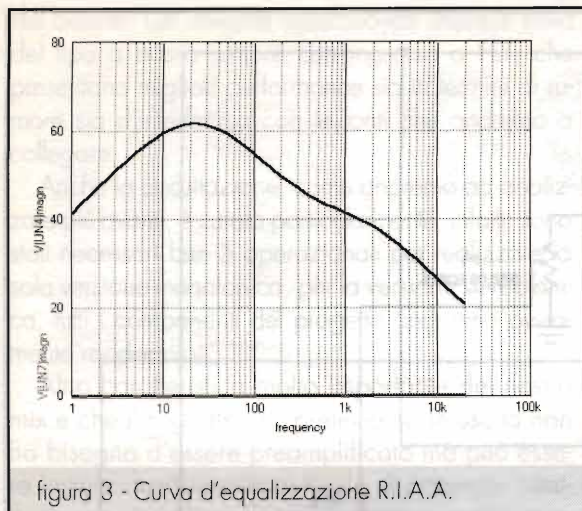
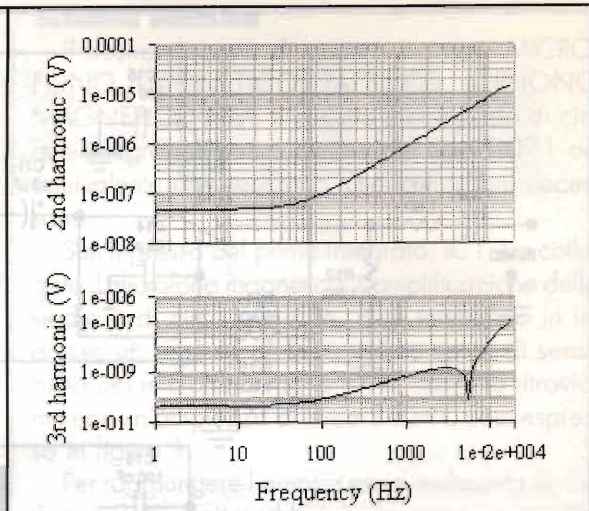
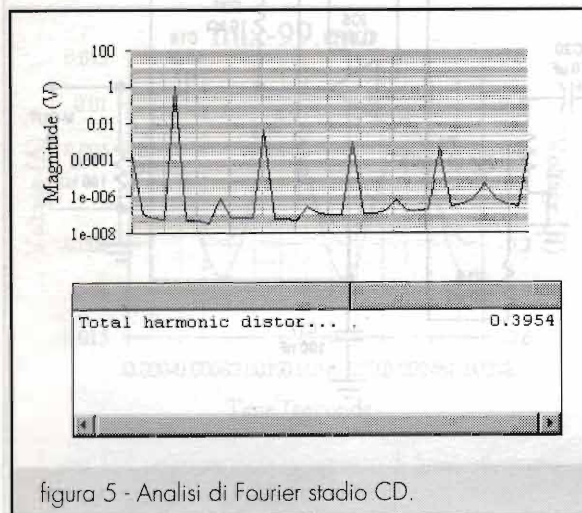



figura 2 - Con un segnale in ingresso di 100mV, otteniamo in uscita ad IC2 un valore di 340mV.

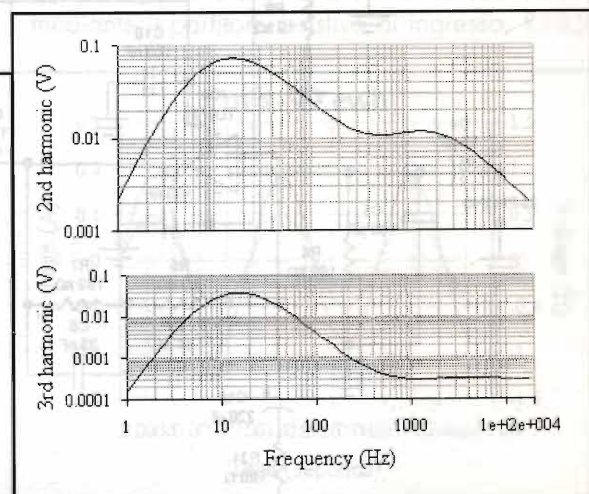
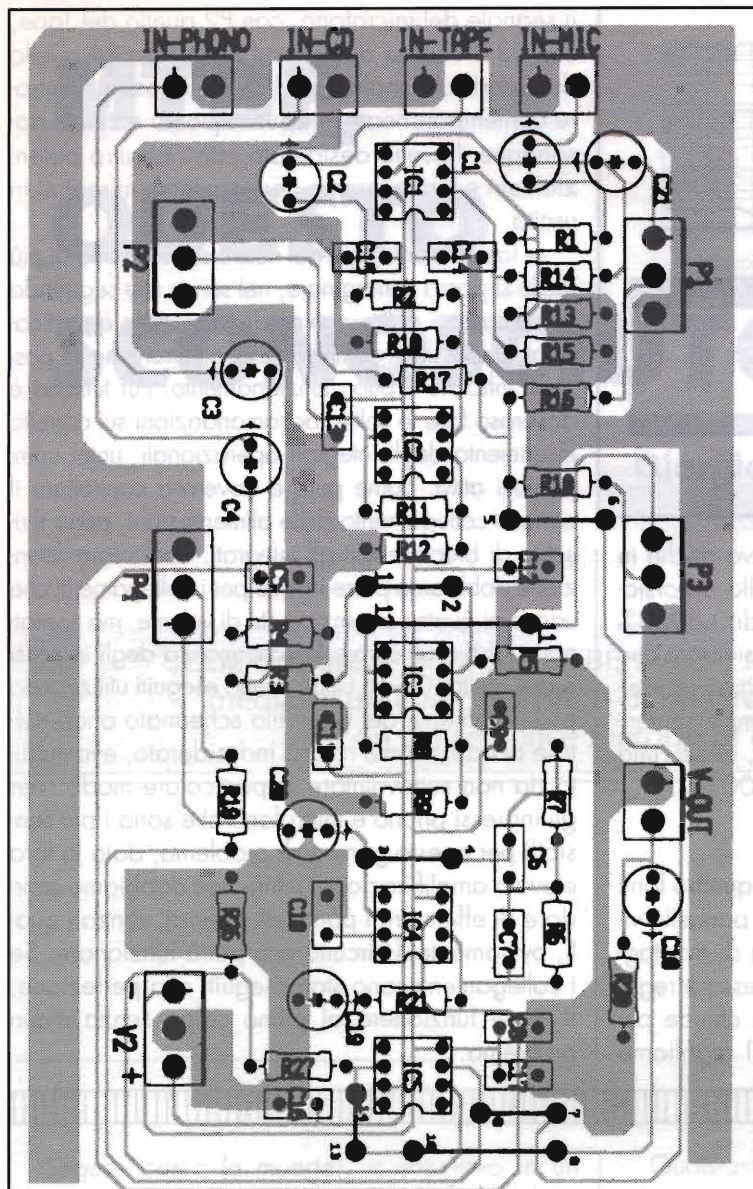
figura 3 - Curva d'equalizzazione R.I.A.A.

figura 4 - Distorsione di 2ª e 3ª armonica in uscita al preamplificatore per segnali digitali (CD).

il segnale in uscita al CD viene ridotto in misura tale che per 1V in ingresso ritroviamo in uscita all'operazionale un segnale di 340mV come nei casi precedenti. È evidente che, in situazioni in cui il segnale in uscita al CD presentasse valori molto diversi dal volt preso a riferimento, il valore della resistenza R9 di 10kΩ va adeguato di conseguenza. Se per esempio il segnale in uscita al CD fosse di soli 500mV, la resistenza R9 assumerebbe il valore di 2.2kΩ.

Ultimo, ma non per importanza, è lo stadio che fa capo all'integrato IC4, sul cui ingresso va collegato il giradischi analogico. La particolarità di questo stadio è che oltre ad effettuare una notevole amplificazione deve anche curarne l'equalizzazione. Infatti i dischi in vinile sono incisi secondo lo standard R.I.A.A. il quale standard prevede in fase d'incisione una carenza di bassi ed un'esaltazione delle alte frequenze rispetto alla frequenza centrale di 1000Hz. In fase di riproduzione bisogna effettuare la riconversione e cioè esaltare le basse ed attenuare le alte frequenze con un procedimento inverso all'incisione.

Nella figura 3 è raffigurata la curva d'equalizzazione dello stadio che è effettuata mediante la rete di controreazione composta dalle resistenze R6-R7 e dai condensatori C6-C7.

La precisione dell'equalizzazione è di ± 0.5%. La curva RIAA inizia a decadere sotto i 20Hz, come visibile in figura; si ha perciò un sicuro effetto "subsonico", che agisce sotto i 20Hz e che

figura 5 - Analisi di Fourier stadio CD.

figura 6 - Distorsione di 2ª e 3ª armonica riferita allo stadio R.I.A.A.

IC5,IC4,IC3,IC2,IC1 = TL071
C1 ÷ C4 = 10µF
C5 = 180pF
C8 ÷ C17 = 100nF
C18 = C20 = C21 = 10µF/25Vol.
P1 ÷ P4 = 100kΩ/5%
R1 = R2 = R10 = R12 = R13 = R15 = 1Ω
R3 = 47Ω
R4 = R5 = 100Ω

R6 = 8,2Ω
R7 = 180Ω
R21 = 100Ω
R11 = 5,6Ω
R14 = 68Ω
R16 ÷ R20 = 100Ω
R26,R8 = 2,2Ω
R27,R9 = 10Ω

serve a prevenire i guasti causati dalle frequenze basse non udibili, denominate appunto subsoniche, che sono la causa prima della rottura dei tweeter dei nostri diffusori. I valori RIAA in figura 3 sono espressi in dB e quindi rileviamo che la massima amplificazione è in corrispondenza della frequenza di 25Hz con oltre 60dB, equivalenti a circa 1122 volte in tensione. Valore notevolissimo d'amplificazione, sul quale dovremo far mente locale in fase di montaggio, ed effettuare collegamenti e cablaggi usando esclusivamente filo schermato d'ottima fattura.

Per quanto riguarda le prestazioni del nostro alle varie distorsioni, queste sono veramente molto contenute e in ogni caso assolutamente non rilevabili da alcun orecchio umano.

In figura 4 riportiamo la distorsione di 2ª e 3ª armonica rilevata in uscita ad IC5, iniettando sull'ingresso CD un segnale sinusoidale di 1 volt. Com'è possibile notare, i valori sono estremamente bassi e tutti abbondantemente al di sotto dello 0.0001%. Mentre per quanto riguarda la distorsione Armonica totale, questa si è attestata sul valore di 0.3954, come espresso nella figura 5.

L'ingresso più critico per quanto riguarda la distorsione ed il rumore è l'ingresso phono. Tale stadio amplifica notevolmente il segnale in ingresso e quindi è sensibile più degli altri a captare del rumore indesiderato e ad avere valori globali di distorsione notevolmente superiori.

Per questo motivo c'è sembrato doveroso esplicitare anche i valori di distorsione riferiti a questo ingresso.

Nella figura 6 sono rappresentate le distorsioni di 2ª e 3ª armonica mentre nella figura 7 abbiamo la distorsione armonica totale. Come possiamo facilmente rilevare, i valori delle distorsioni di 2ª e 3ª armonica sono più alti che non nel caso precedente, ma comunque si mantengono su valori esemplari ed inferiori allo 0.1%.

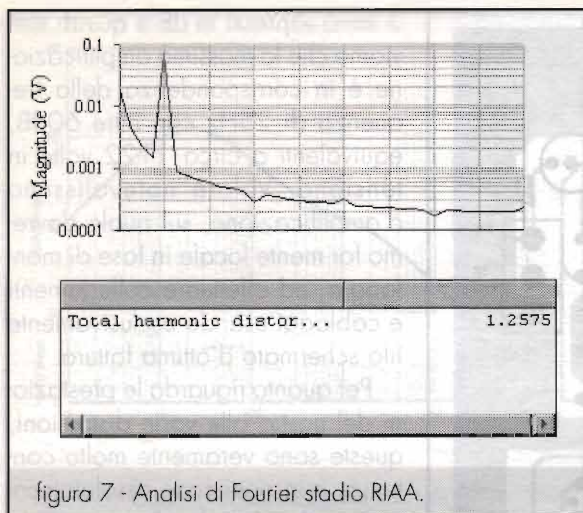



figura 7 - Analisi di Fourier stadio RIAA.

L'analisi di Fourier, di figura 7, rileva anche in questo caso un notevole aumento della distorsione totale (1.2575% rispetto al valore di 0.3954% del caso precedente), ma bisogna considerare che trattasi di valore globale, cioè di sommatoria delle distorsioni alle vari frequenze di campionamento, ed il grafico di figura 7 evidenzia, infatti, una distorsione media al di sotto dello 0.001%

Montaggio ed altro

Al nostro possono essere collegate quattro fonti ben distinte, mediante i connettori da pannello visibili sulla parte sinistra dello schema di montaggio. Il segnale in uscita per ogni ingresso è regolato dall'apposito potenziometro che chiude più o meno verso massa il segnale; con P1 regoliamo il segnale del microfono, con P2 quello del Tape, con P3 il volume del CD ed infine con P4 quello del giradischi analogico. I segnali possono entrare contemporaneamente sulle quattro entrate, dosandone il livello desiderato con i quattro potenziometri e li ritroveremo perfettamente miscelati in uscita.

Le fasi di montaggio del nostro sono quanto di più facile si possa immaginare, nel senso che seguendo le indicazioni dello schema di montaggio è praticamente impossibile commettere degli errori che ne possano inficiare il buon funzionamento. Pur tuttavia è doveroso fare le solite raccomandazioni sul corretto inserimento degli integrati operazionali, unici componenti attivi, come pure è doveroso controllare il corretto collegamento delle alimentazioni, pena il rischio di bruciare tutti gli integrati. Particolare attenzione dobbiamo porre invece per i collegamenti che vanno ai quattro potenziometri di volume, ma soprattutto dobbiamo curare la schermatura degli ingressi e dell'uscita. Questi ultimi vanno eseguiti utilizzando esclusivamente del buon filo schermato onde evitare di captare del ronzio indesiderato, eventualità da non sottovalutare in particolare modo per gli ingressi phono e microfono che sono i più sensibili per questo genere di problema, data la loro elevata amplificazione. Infine non dobbiamo scordare di effettuare i ponticelli previsti, senza i quali, ovviamente il circuito non potrà funzionare. Se i collegamenti sono stati eseguiti alla perfezione, il mixer funzionerà al primo colpo senza alcun problema.

MTBF, QUESTO SCONOSCIUTO

Giorgio Taramasso, IW1DJX

Qualche breve nota sull'MTBF, ovvero l'aspettativa di vita media di un componente o di un circuito elettronico, con un semplice metodo di calcolo.

Seguro como la muerte!, minacciava in un messicano forse maccheronico l'ispanico ed arrabbiatissimo protagonista di un vecchio western: forse pensando al brutto giorno in cui il percussore della sua pistolona, ormai consunto, avrebbe *fatto clik, come tutta la sua vita*: ma questo l'avrebbe detto il Venditti ("Pennasfera"), non il messicano. Tutta colpa dell'MTBF?

Mean Time Before Failure, tempo medio prima di un guasto, ovvero aspettativa di vita di un oggetto qualsiasi, fosse anche il percussore del messicano... nonostante il concetto sia evidentemente estensibile a qualsiasi manufatto (e non solo, filosoficamente parlando si andrebbe molto lontano!), limitiamoci a componenti ed apparati elettronici.

Qualsiasi componente passa attraverso tre fasi: infanzia, vita utile e vecchiaia: se in un grafico poniamo il tempo in ascissa (asse orizzontale, X) e la frequenza percentuale dei guasti (mortalità) in ordinata (asse verticale, Y) otteniamo una curva che i pragmatici americani definiscono "a vasca da bagno", termine graficamente intuitivo.

Si tratta di un profilo in cui la frequenza iniziale dei guasti, inizialmente più alta del normale ("mortalità infantile"), va calando, per poi raggiungere più o meno rapidamente un piedistallo - il fondo della vasca - in cui i guasti sono, o ci si aspetta che siano, molto più rari che nel periodo iniziale.

Dopo questo periodo di "vita media" o utile, che si spera più ampio possibile e in cui la fre-

quenza dei guasti è pressoché costante per unità di tempo, arriviamo all'altra sponda della vasca: la curva risale, i guasti diventano più frequenti, siamo giunti al periodo della "vecchiaia".

Gli effetti della mortalità infantile possono essere neutralizzati dal burn-in, (bruciatura), periodo di funzionamento-test che permette di scoprire per tempo l'eventuale difettosità del componente, prima che questa possa far danni.

Tali test sono solitamente effettuati dalla Casa produttrice, con varie modalità e normative, secondo la destinazione e il tipo di componente, mentre un apparato elettronico, una scheda o altro dispositivo completo viene testato nel suo insieme (messo in "bruciatura") dal relativo Costruttore, che stabilisce anche quali test effettuare in fase di progettazione, costruzione prototipi e produzione.

Immaginiamo di avere un incubo... dobbiamo effettuare il *burn-in* di 100 televisori, campioni appena prelevati dalla linea di produzione: nel campo degli apparati elettronici consumer (di largo consumo), di solito si fanno controlli a campione, e al resto provvedono le norme di garanzia prima e il portafoglio del cliente poi.

Quindi, almeno quei 100 vanno proprio controllati; scartata a fatica l'idea del suicidio, non ci resta che accenderli, sintonizzandoli magari su una appassionante televendita: in tal caso verificherei subito la sezione di alimentazione, collegandola direttamente alla rete industriale (380V), poi li rimanderei all'Ufficio Progettazione, lamentandone la scarsa tenuta alle sovratensioni...

Se invece siamo in odore di santità, li alimentiamo correttamente e aspettiamo; assisteremo presto alla prematura e gioiosa dipartita di qualche apparecchio: ecco la mortalità infantile (termine invero un po' crudo...), i guasti dovuti a difetti di componentistica, assemblaggio, saldature deficitarie, tutti inconvenienti causanti rotture che si verificano per lo più dal momento stesso dell'accensione fino alle prime 10..48 ore di funzionamento.

Come detto, in questa prima fase, *la frequenza dei guasti deve calare nel tempo*, fino a raggiungere un valore di base - rappresentante l'ingresso nel periodo di vita utile - che tenderà a rimanere costante nel tempo per vari anni.

Se la moria incide per un 1..5% tutto quadra, l'Ufficio Progettazione ha lavorato bene, quello Commerciale non lo ha costretto ad eccessive taccagnerie, foriere di tempeste di fumo, e la linea di produzione marcia correttamente: fine dell'incubo, i nostri TV sono pronti, liberiamocene al più presto!

Se invece le percentuali di scarto sono maggiori... si può sperare, pregare, fuggire con la cassa in America Latina oppure stendere una casistica dei guasti per trovare quelli più comuni, capire quali componenti cedono, se a cedere sono sempre i medesimi componenti, e il motivo del cedimento.

Naturalmente le percentuali di mortalità variano a seconda del tipo e della funzione dell'apparato: per un elettrocardiografo (ECG) o una centralina ABS per auto le percentuali cambiano, come le modalità stesse di effettuazione del *burn-in* (test in camera climatica, con cicli termici, variazioni di umidità e pressione relativa, resistenza ad urti e vibrazioni, suscettibilità alle radiofrequenze, emissioni di spurie, resistenza alle scariche di elettricità statica, ecc.). Inoltre tali prove riguardano tutti i pezzi prodotti, non soltanto un piccolo campione.

Per altri graziosi aggeggini, poi, parametri e tolleranze sono evidentemente ben diversi: un radar militare, o un sistema di guida per satellite, apparati il cui funzionamento è vitale per la specifica applicazione, *devono funzionare sempre e bene, non c'è santo che tenga*; quindi sono sempre progettati in modo tale da essere *fault tolerant*, cioè, in caso di guasto, possono continuare a lavorare (al limite con prestazioni lievemente ridotte), ma, più sovente, sono ridondanti, cioè sono in grado di riconfigurarsi automaticamente, autoescludendo la sezione difettosa ed inserendone una di riserva: è il caso tipico degli apparati areonautici e spaziali, in cui i sistemi di riserva sono anche 3 o 4, spazio e peso permettendo.

Tipico è il caso dell'elaborazione dati: se ricordo bene, sullo Space Shuttle americano, per esempio, i tre computer principali di bordo, posti in "parallelo caldo" (lavorano indipendentemente l'uno dall'altro, partendo dagli stessi dati di ingresso) confrontano continuamente i risultati delle elaborazioni, e se un solo risultato proveniente da uno di essi è diverso da quello proveniente dagli altri due, il computer "dissenziente" viene escluso: un bell'esempio di conformismo elettrostatistico!

In tutti questi casi il calcolo dell'MTBF, già di per sé non semplice, si complica ulteriormente: basta pensare alla definizione stessa di "guasto": l'apparato, nel suo complesso, va considerato guasto quando un solo sottoinsieme va in tilt - ma il funzionamento è assicurato dalla ridondanza - oppure quando c'è un degrado (e in che misura?) delle prestazioni?

Tornando ad argomento ed apparati più terreni, la tabella 1 elenca le frequenze standard dei guasti (standard failure rates), espresse come numero di guasti per ogni ora di funzionamento di uno specifico componente, considerato nel suo periodo di vita utile, cioè dopo che abbia superato il *burn-in*. Il MTBF di un determinato componente è l'inverso di tale valore.

Proviamo subito a calcolare l'MTBF di una ipotetica scheda elettronica composta di:

Supponiamo allora che il dannato Murphy prenda le forme di un bel dissipatore del circuito di potenza dell'alimentatore, assemblato a nostra insaputa proprio sotto la nostra amata scheda, scaldandola come un tegamino fino alla rispettabile temperatura di 70°C!

Le nostre 149.477 ore diverrebbero di colpo 50.670 (abbiamo diviso per 2,95), passando così a circa 2.111 giorni, un po' meno di 6 anni! Ciò dimostra che elettronica ed alte temperature non vanno troppo d'accordo, tant'è vero che se spostassimo la scheda e la lasciassimo funzionare al fresco, diciamo a 45°C (temperatura di tutto riposo, e realistica per un apparato elettronico, anche se a noi umani sembra già torrida), ne raddoppieremo quasi l'aspettativa di vita rispetto ai 55°C di partenza. Solo 10°C di differenza, eppure... calcolare per credere!

		StdFrate (tab.1)				StdFrate (tot.)
10	74xx a 16 pin	$5 \cdot 10^{-8}$	x	10		$50 \cdot 10^{-8}$
20	memorie RAM a 24 pin	$20 \cdot 10^{-8}$	x	20		$400 \cdot 10^{-8}$
30	condensatori ceramici	$3 \cdot 10^{-8}$	x	30		$90 \cdot 10^{-8}$
5	condensatori elettrolitici	$10 \cdot 10^{-8}$	x	5		$50 \cdot 10^{-8}$
10	resistori a film metallico	$0,7 \cdot 10^{-8}$	x	10		$7 \cdot 10^{-8}$
20	zoccoli a 24 pin	$0,1 \cdot 10^{-8}$	x	20	x 24	$48 \cdot 10^{-8}$
1200	saldature	$0,2 \cdot 10^{-9}$	x	1200		$24 \cdot 10^{-8}$
		StdFrate		totale scheda		$669 \cdot 10^{-8}$

Dunque, se $MTBF = \frac{1}{StdFrate}$, allora $MTBF = \frac{1}{669 \cdot 10^{-8}} = 149.477$ ore.

Ci si potrebbero aspettare circa 6.228 giorni (17 anni!) di buon funzionamento... a 55°C. Sì, perché la variazione di un parametro ambientale così importante come la temperatura influisce pesantemente sulla vita della nostra scheda. I coefficienti standard di correzione sono i seguenti:

45°C	0,46
50°C	0,60
55°C	1,00
60°C	1,45
65°C	2,10
70°C	2,95
75°C	4,15
80°C	5,78

Se poi, in fase di montaggio, abbiamo sottoposto i componenti a stress meccanici, il nostro MTBF si accorcia subdolamente e in maniera non prevedibile.

Capita, per fare un paio di esempi, quando un transistor sembra la torre di Pisa e lo raddrizziamo brutalmente dopo la saldatura (sottoponendo così il chip interno a tensioni meccaniche non dovute), oppure quando usiamo un componente di recupero, reduce da altri 13 smontaggi e rimontaggi!

Quindi non dimentichiamo che questi calcoli sono teorici, e non considerano altre variabili, pur molto importanti, come lo stress meccanico (vibrazioni) e soprattutto quello termico (le variazioni

Tabella 1 - Standard Failure Rates (Failures/Comp. Hour)

Componente	Valore	
Transistor (Si, segnale)	1	$\cdot 10^{-8}$
Transistor (Si, potenza)	5	$\cdot 10^{-8}$
Diodi (Si, segnale)	0,7	$\cdot 10^{-8}$
Diodi rettificatori (Si)	5	$\cdot 10^{-8}$
Diodi zener	5	$\cdot 10^{-8}$
Diodi Schottky	2	$\cdot 10^{-8}$
LED (a corrente non costante)	2	$\cdot 10^{-8}$
LED (a corrente costante)	4	$\cdot 10^{-8}$
Circuiti integrati:		
Serie TTL 74xx, 74LSxx e MSI	5	$\cdot 10^{-8}$
Serie LSI e VLSI (MOS)	40	$\cdot 10^{-8}$
Memorie RAM (LSI)	20	$\cdot 10^{-8}$
CMOSS SSI e MSI	10	$\cdot 10^{-8}$
Lineari complessi	40	$\cdot 10^{-8}$
Lineari semplici	20	$\cdot 10^{-8}$
Piloti/ricevitori di linea	20	$\cdot 10^{-8}$
Resistori:		
Film metallico, tolleranza 1%	0,7	$\cdot 10^{-8}$
Film di carbonio, tolleranza 2%	1	$\cdot 10^{-8}$
Filo, a bassa potenza	0,5	$\cdot 10^{-8}$
Filo, alta potenza	1	$\cdot 10^{-8}$
Carbone, tolleranza 5%	0,5	$\cdot 10^{-8}$
Rete resistiva 5 elementi	4	$\cdot 10^{-8}$
Potenziometro	20	$\cdot 10^{-8}$
Condensatori:		
Mica	0,1	$\cdot 10^{-8}$
Ceramico, alto K (Z5U)	3	$\cdot 10^{-8}$
Poliestere e carta metallizzata	3	$\cdot 10^{-8}$
Mylar e polistirene	1	$\cdot 10^{-8}$
Elettrolitico (Al)	10	$\cdot 10^{-8}$
Tantalio	5	$\cdot 10^{-8}$
X7R	0,3	$\cdot 10^{-8}$
Componenti vari:		
Quarzi	10	$\cdot 10^{-8}$
Trasformatori	1	$\cdot 10^{-8}$
Saldature	0,2	$\cdot 10^{-9}$
Oscillatori ibridi	20	$\cdot 10^{-8}$
Connettori I/O	0,1	$\cdot 10^{-8}$
Zoccoli per IC (torniti)	0,1	$\cdot 10^{-8}$
Relè (reed)	100	$\cdot 10^{-8}$
Commutatori a levetta	20	$\cdot 10^{-8}$
Commutatori rotativi	80	$\cdot 10^{-8}$

repentine di temperatura); inoltre - e soprattutto - i valori dati per i failure rates valgono per condizioni elettriche di funzionamento ben all'interno delle specifiche di ciascun componente.

Spieghiamoci con un altro esempio (vedi schema): ecco un semplice alimentatore a blocchetto che vorrei essermi inventato, ma che appartiene ad una radiosvegliona di notissima marca.

Il mondo è zeppo di questi alimentatorini "da muro", piccoli e ignoti divoratori di elettricità, questo non è certo il peggiore: quando ne vedo uno, penso che dovrebbe essere costruito per essere inserito e dimenticato in tutta tranquillità; poi mi salta in mente di aprirlo e mi convinco che deve averlo progettato la mia zia Peppa, genovese di ferro, che, volendo risparmiare l'intervento dell'elettricista e allungare i fili del frigo, pensò bene di prenderli a forbiciate, diventando così la buonanima della zia Peppa!

Molti i punti deboli di questo scatolotto, anche se non saltano subito all'occhio: ammettiamo che il fusibile sul primario di T1 - che dovrebbe esserci *sempre*, tantopiù su un apparecchio concepito per rimanere acceso perennemente - sia incorporato, magari sotto forma di disgiuntore termico, nel T1 stesso, sorvoliamo anche sul suo scadente fissaggio meccanico (solo un paio di piazzole sul circuito stampato) e passiamo al C1, economico ceramico a disco, 25V lavoro.

Dato che il valore efficace della tensione fornita da T1 è 20V nominali, il valore picco-picco visto dal C1 vale 20V x 2 x $\sqrt{2}$ cioè circa 56V, dunque C1 è sottodimensionato di un fattore 2, come minimo, e facendo grazia di un sempre possibile 5%..10% di tolleranza sulla tensione di rete.

Certo, posso sempre sperare che i 25V lavoro siano intesi in tensione alternata, e allora C1 sarebbe assolto, sebbene di misura. C2 è identico a C1, ma qui la cosa, per un ceramico, è quasi tollerabile.

Il ponte (B1), poi, è assolutamente scarso per corrente (800mA nominali). Vediamo perché: la radiosveglia, a manetta, sembra contentarsi di mezzo ampere soltanto, quindi ci siamo, ma il problema è il C3.

Il suo valore, abbastanza alto, non serve tanto a minimizzare il ronzio (*ripple*, ondulazione residua) sulla continua, visto che IC1 opporrebbe una reiezione più che adeguata anche con un C3 di soli 1000-2000µF; no, è che C3 così grosso funge da serbatoio: il T1 - non a caso il componente più costoso di tutta la baracca - è troppo piccolo, non dà corrente sufficiente nei picchi di assorbimento, così C3, finché può, supplisce alla bisogna.

Tralasciamo - bontà nostra - il fatto che in caso di uso continuativo a volume alto, T1 surriscalda di brutto: in fondo una radiosveglia non è un impianto da discoteca, e questo potrebbe essere un sistema di risparmio intelligente, solo che così il povero B1 si trova a dover caricare C3 con rapidi e intensi picchi

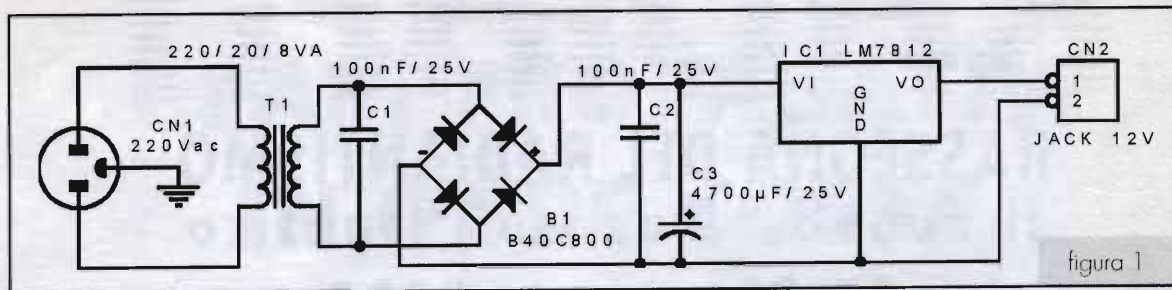



figura 1

di corrente: è vero che di solito si considerano valori impulsivi, per i raddrizzatori al silicio, di 10 volte la corrente nominale, ma tant'è... il mio B1 era scoppiato e ho dovuto sostituirlo.

È anche vero che data la relativamente alta resistenza interna del secondario di T1, le sovracorrenti avrebbero potuto essere sopportabili dal ponte.

Quando la radiosveglia funziona soltanto da orologio, come accade per la maggior parte del tempo, il suo assorbimento è basso (120mA), e la tensione ai capi di C3 sale a circa 23V, quindi la tensione di lavoro di C3 (25V) è al limite: se poi stacco la radiosveglia e lascio lo scatolotto attaccato al muro, saliamo allegramente a 28Vcc!

Gli elettrolitici non amano essere insultati in codesto modo, e, pur dopo un congruo periodo di eroico funzionamento, si vendicano diminuendo la propria capacità, sputacchiando liquidi strani, o anche esplodendo, se proprio abbiamo esagerato.

Nemmeno IC1 credo sia troppo contento di lavorare con un differenziale di tensione in/out così inutilmente alto, (11V a 120mA) che lo fa sudare un bel po'...

E infine - ciliegina finale su una davvero pessima torta - nella scatoletta miniatura e rigorosamente priva di fessure per il raffreddamento, il calore prodotto da IC1 e T1 viene salomonicamente distribuito agli altri componenti, in primis proprio al C3, già afflitto dal funzionamento alla tensione limite. Alla faccia dell'MTBF!

Mettiamoci pure nei panni del progettista costretto a risparmiare (meglio: a far guadagnare il più possibile il suo datore di lavoro), ma dal mio punto di vista lo scatolotto rappresenta una solenne boiata. E non si gridi allo scandalo, perché la maggioranza degli alimentatorini da muro sono fatti anche peggio di questo, che almeno è stabilizzato!

Se poi mi si concede un pistolotto finale, ricordiamoci che Murphy attende, ghignando satanico, i nostri errori e i nostri menefreghismi, sentendosi quasi invocato ed invitato da una progettazione affrettata, alla valàchevaibene, alla tantopoilovendo e alla micostatreliremeno.

Meglio progettare in coscienza, per allontanare non dico i guasti, ma almeno il rimorso. E buona fortuna, con i vostri alimentatorini!

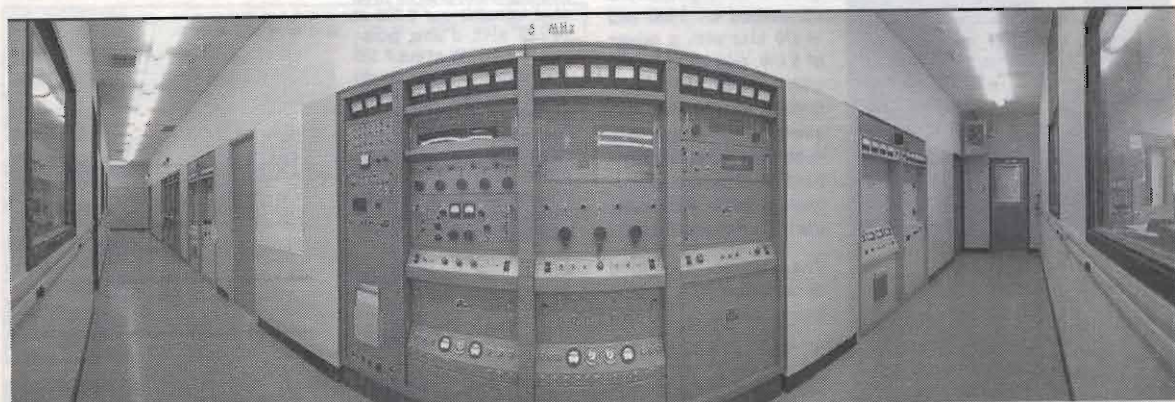
Bibliografia

Technical Manual & Data Book/Std Bus, Systems And PROM Programmers, Pro-Log Corp., November 1985, section 4, pp.1-2

I FARI PROPAGATIVI IN ONDE CORTE

Andrea Borgnino

Uno dei maggiori problemi degli appassionati di ascolto in onde corte è la condivisione di questo magnifico hobby con una vita normale da realizzarsi ogni giorno con la propria famiglia. Per una vita normale intendo l'essere attivi durante la giornata e dormire sonni tranquilli la notte, il che di solito non coincide esattamente con le abitudini del perfetto BCL.

L'ascolto delle stazioni tropicali sud-americane che prima della mezzanotte non si fanno mai sentire, l'attesa per lo spegnimento notturno degli impianti RAI per poter rendere libera da interferenze locali la banda delle onde medie, questi sono solo alcuni esempio delle nottate perse da chi vuole trarre il massimo dall'ascolto delle onde corte e riportare dentro casa propria voci e suoni di tutto il pianeta. Quelli che seguiranno saranno consigli per non buttare via notti nelle quali difficilmente potremo sinto-

Una panoramica della stazione WWV.

nizzare chiaramente rare stazioni tropicali o l'America in onde medie, quelle notti dove la propagazione ci è nemica ed è decisamente meglio spegnere il ricevitore per concedersi il meritato riposo o la lettura di un libro (magari l'ultima edizione del World Radio TV Handbook).

La prima informazione da reperire prima di volere affrontare una nottata di ascolto è di solito l'andamento del flusso solare in modo da capire subito se la propagazione sarà favorevole verso il paese che vogliamo ascoltare oppure non sentiremo altro che stazioni europee. Spesso però non è facile reperire dati aggiornati, soprattutto per chi non è dotato di una connessione in rete o non vuole telefonare direttamente in America agli scienziati della stazione WWV e quindi è meglio utilizzare l'unico strumento a nostra dispozione: il ricevitore.

L'idea è semplicissima, utilizzare una serie di stazioni che trasmettono 24 ore su 24 o con uno schedule fisso su una determinata frequenza per testare la propagazione e rendersi facilmente conto delle possibilità di ascolto di una precisa zona del globo. Il sistema prevede l'utilizzo di stazioni che non sono nate come radiofari o beacon ma che si possono comunque tranquillamente utilizzare per questo scopo. I fari propagativi dovranno essere scelti i più vicino possibile alla frequenza della banda che vogliamo ascolto e più vicino possibile alla zona di emissione delle stazioni che vogliamo sintonizzare. Vale la pena ricordare comunque che alcuni i fari proposti di seguito utilizzano spesso potenze superiori ai 100kW e quindi il fatto che si riescano ad ascoltare non significa una apertura Dx ma ci permette comunque di tentare l'ascolto e non buttare via una nottata nel caso che non riusciamo neanche a sintonizzarne uno di quelli proposti. Alcune delle stazioni proposte si posso realmente ascoltare quasi tutti i giorni e in questi casi sarà l'intensità del segnale e il livello di comprensione a fare da indicatore di possibili aperture di propagazione.

Naturalmente ognuno può personalizzare la lista aggiungendo stazioni broadcasting o utility che hanno un orario di trasmissione ben preciso e che di solito si possono ricevere senza disturbi di emissioni vicine.

Fari propagativi (frequenze in kHz e ORARI IN UTC):

NORD AMERICA

15745 WEWN - USA - Stazione radio - ascoltabile il pomeriggio intorno alle 14:00-17:00 UTC

14670 CHU - Segnale di tempo e frequenza campione da Ottawa - Canada (attiva 24 ore su 24) - Con buona propagazione si riceve benissimo anche il pomeriggio

13270 Gander Canada - New York Volmet - Stazione per informazioni aereonautiche - (attiva 24 su 24) da controllare anche sui 10051 - 6606

10000 WWV - Segnale di tempo e frequenza campione da Boulder Colorado - Canada (attiva 24 ore su 24) - attiva anche su 5000 - 10000 - 15000kHz

3210 WWCR da Nashiville, USA - Stazione radio - ascoltabile dopo le 22:00 UTC

National Research Council Canada — Conseil national de recherches Canada

CHU time signals are transmitted on 3 330 and 14 670 kHz with a power of 3 kW, and on 7 335 kHz with a power of 10 kW. Carrier frequencies and second pulses are derived from a cesium standard. A time announcement is made each minute in French and English.

Les signaux horaires CHU sont transmis sur 3 330 et 14 670 kHz d'une puissance de 3 kW et sur 7 335 kHz d'une puissance de 10 kW. Les fréquences des porteuses et les repères des secondes sont dérivés d'un étalon au césium. L'annonce de l'heure se fait à chaque minute en anglais et en français.

Thank you for your report of reception on — Merci pour votre rapport de réception sur

3 330 kHz 7 335 kHz 14 670 kHz

Radio Station CHU · Ottawa Ontario Canada K1A OS1

Fronte e retro della QLS della stazione radio CHU.

SUD AMERICA

15345 Radio Argentina al Exterior - Stazione radio - ascoltabile dopo le 21:00 UTC
11815 Radio Brasil Central - Stazione radio - ascoltabile dopo le 21:00 UTC
11805 Radio Globo - Brasile - Stazione radio - ascoltabile dopo le 21:00 UTC
9645 R. Bandeirantes, Sao Paulo, Brasile - Stazione radio - ascoltabile dopo le 22:00
6725.5 Radio Satelite, Santa Cruz - Stazione radio - ascoltabile dopo le 23:00 UTC
6135 Radio Aparecida, Brasile (o R. Santa Cruz, Santa Cruz, Bolivia). Stazione radio - ascoltabile dopo le 23:00 UTC
5077 Radio Caracol - Colombia - Stazione radio - ascoltabile dopo le 22:00 UTC
4980 Ecos del Torbes Venezuela - Stazione radio - ascoltabile dopo le 22:00 UTC

AFRICA

4835 Radio RTV Mali - Stazione radio - ascoltabile dopo le 18:00 UTC
5047 Radio Lomè - Togo - Stazione radio - ascoltabile dopo le 21:00 UTC
5020 La voix du Sahel - Niger - Stazione radio - ascoltabile dopo le 21:00 UTC

ASIA

5010 Thirùpuram All India Radio - Stazione radio - ascoltabile dopo le 16:00 UTC o in serata
4925 Radio Republik Indonesia Jambi - Stazione radio - ascoltabile dopo le 21:00 UTC
4840 Mumbai All India Radio - Stazione radio - ascoltabile dopo le 22:00 UTC
3905 RRI Merauke - Stazione radio - ascoltabile dopo le 15:30 UTC

QSL di radio RTV-Mali.

QSL della stazione radio "Ecos del Torbes".

Alcune delle frequenze proposte vengono condivise spesso ad altre stazioni attive da varie parti del globo e attraverso l'ascolto della stazione sopra indicata o di un altro segnale possiamo chiaramente avere un idea di quali percorsi propagativi risultano favoriti. Un esempio lo possiamo fare controllando intorno alle 23:00 italiane i 4865kHz. Se c'è la Cina (Gansu Peoples Broadcasting Station, Lanzhou, China) allora le condizioni sono "asiatiche", se invece arriva una delle brasiliane (di solito R.Alvorada, Londrina) si potranno ascoltare le stazioni sudamericane. Anche il monitoraggio dell'attività radioamatoriale nelle bande ai settori di frequenze dedicati alle emittenti broadcasting possono essere un buon riferimento per rendersi conto delle reali possibilità di ascolto.

Infinite potrebbero naturalmente essere le proposte di altri fari propagativi ma la scelta è stata fatta consultando vari dx-er italiani, primo di tutti Renato Bruni di Ferrara che ringrazio per le preziose informazioni, e cercando le stazioni che comparivano più spesso nei vari log di riviste e siti sul radioascolto riprova della loro constante attività.

Piccolo box su internet & propagazione

La rete è ormai per gli appassionati di radioascolto uno strumento sempre più utilizzato per la ricerca di informazioni riguardanti stazioni e frequenza ma anche per utilizzare servizi come quelli che vi sto per elencare che possono fare la differenza nella nostra attività di monitoraggio. I siti elencati di seguito riportano, aggiornati quasi in tempo reale, i dati relativi all'attività solare e permettono immediate valutazioni sull'andamento

della propagazione in onde corte e medie. Un ulteriore consiglio è il partecipare a liste sul radioascolto dove in tempo reale vengono segnalate la aperture di banda o dove è possibile analizzare log di altri ascoltatori per confrontare la ricezione di varie stazioni. Unica lista dedicata al radioascolto in onde corte disponibile in lingua italiana è Sw-ita Shortwave Italia dove circa 150 SWL e BCL condividono ogni giorno le loro esperienze di ascolto.

Siti con dati aggiornati sull'attività solare:

IPS Radio Space Services, Australia
http://www.ips.gov.au/
NOAA, Boulder, USA
http://www.sel.noaa.gov/radio/radio.html
Sito con informazioni più orientate al radioascolto
http://www.dxlc.com/solar/

Per iscriversi alla Mailing list Sw-ita: inviare un messaggio a: majordomo@luca-to.stm.it con

Il testo "subscribe sw-ita" all'interno del messaggio o consultare l'home page:

http://www.mediasuk.org/sw-ita

SEZIONE A.R.I. di VOGHERA

Gruppo Radio DLF Voghera

Domenica 9 gennaio 2000

VIII Mercatino di scambio tra radioamatori di apparecchiature e materiale radioelettrico

Officina Grandi Riparazioni delle F.S. S.p.A.
via Lomellina - Voghera (PV)

Tutti i Radioamatori interessati a scambiare il loro materiale elettrico possono usufruire di appositi spazi, per i quali è tuttavia preferibile la prenotazione.

L'orario di apertura del mercatino sarà continuato dalle ore 9 alle ore 17, (per gli espositori ingresso ore 8)

Ampio parcheggio auto, servizio interno di Bar e mensa a cura del D.L.F. di Voghera, l'entrata alla mostra/mercato è libera.

La manifestazione è riservata solo ai privati, NON è ammessa la partecipazione di aziende e/o ditte commerciali.

L'entrata è libera per tutti.

Sarà operante una stazione radio-guida sui 145,375 (FM)

Recapito postale: Sezione A.R.I. di Voghera P.O.Box, 2 - 27058 Voghera
Recapito telefonico: 0383/48198 (dalle 9 alle 22), chiedere di Claudio
Recapito Fax: 0383/2848198
Recapito Packet: IK2SID @IW1BBL

Il segretario	Il Presidente
Roberto Ballan IK2SID	Giorgio Cavanna I2UVZ

Ringraziamenti particolari vanno alle F.S. S.p.A. per la disponibilità della struttura e al dopolavoro ferroviario di Voghera per la collaborazione.

Riferimenti: uscita Autostrade Mi-Ge e To-Pc direzione Voghera, a destra prima del sottopassaggio ferroviario, dalla stazione ferroviaria, bus linea 1 per Medassino fermata davanti all'O.G.R.

METRONOMO A µPROCESSORE

Carlo Sarti - Pietro Molinari

Questo interessante strumento è dedicato a quanti sono interessati allo studio o praticano musica.

Molte persone amanti della musica, hanno un "senso" naturale del ritmo ma per chi incomincia o si dedica allo studio della musica o della danza senza un metronomo sarebbe un compito molto difficile.

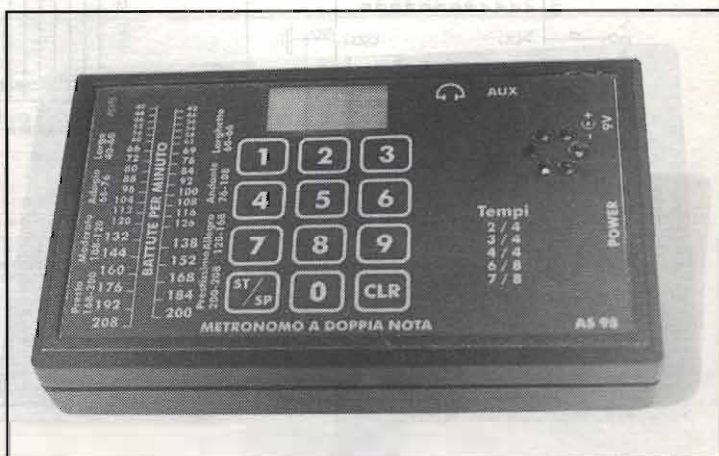
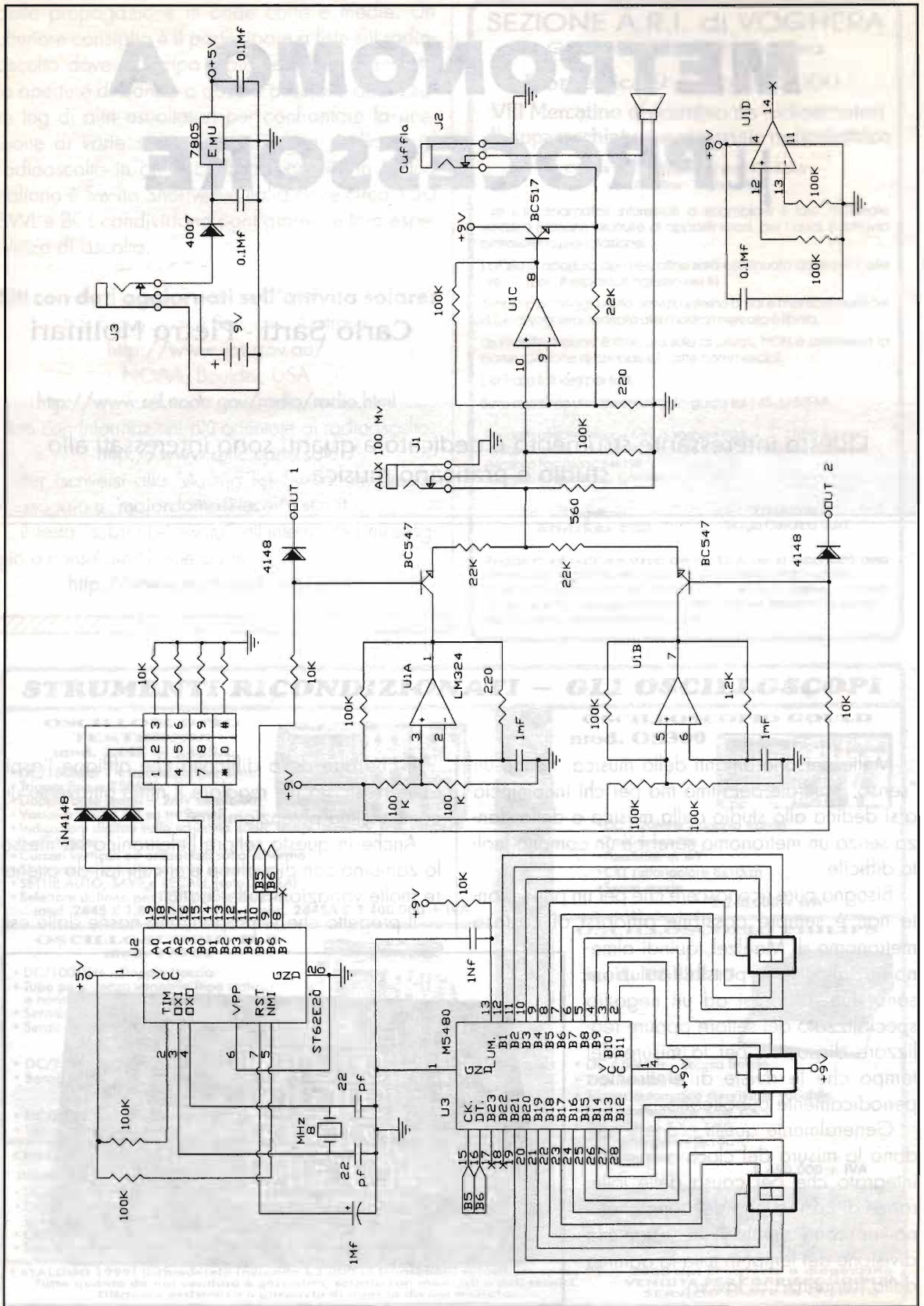
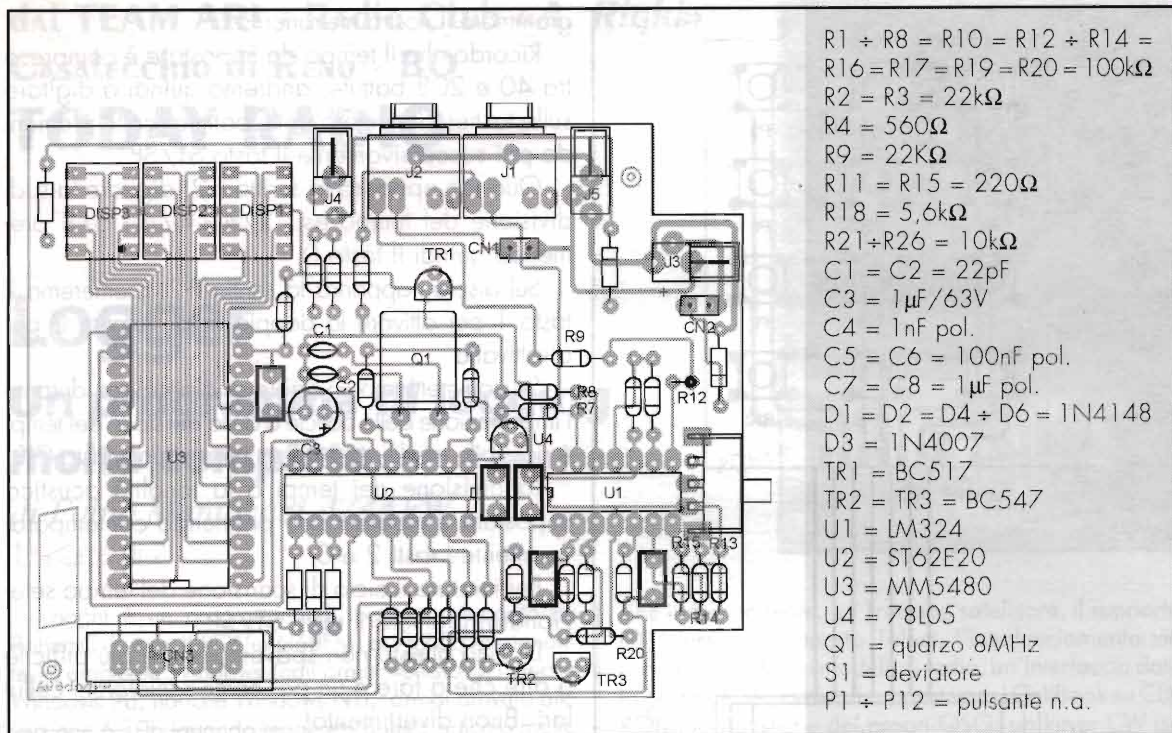
Bisogna pure riconoscere che per un principiante non è sempre possibile affidarsi al costoso metronomo di Maelzel, quindi almeno inizialmente le possibili soluzioni sono due: affidarsi ad un negozio specializzato del settore oppure realizzare dispositivi per la misure del tempo che le riviste di elettronica periodicamente pubblicano.

Generalmente questi progetti affidano la misura del cloch a qualche integrato che per causa delle tolleranze di costruzione dei componenti non riescono a mantenere costante la divisione dei tempi in tutta la gamma della frequenza di lavoro.

E che dire della difficoltà che affligge l'aspirante musicista nel regolare il ritmo attraverso un comunissimo potenziometro?

Anche in questo settore l'elettronica ha messo lo zampino con diavolerie e circuiti tali da ottenere molte variazioni sulle "battute".

Il progetto che vi proponiamo nasce dalle esi-

genze di alcuni musicisti, di avere a disposizione uno strumento portatile, affidabile ed interfacciabile con altre apparecchiature elettroniche e destinato a sostituire il metronomo meccanico.

Il tempo musicale è scandito con regolarità da una doppia nota musicale e la sua precisione è affidata ad un quarzo.

Entrando nel dettaglio esaminiamo lo schema elettrico nelle sue parti fondamentali e caratteristiche funzionali dello strumento; il sistema si basa su un microprocessore che oltre ad effettuare la suddivisione dei tempi si occupa anche di alcune funzioni accessorie.

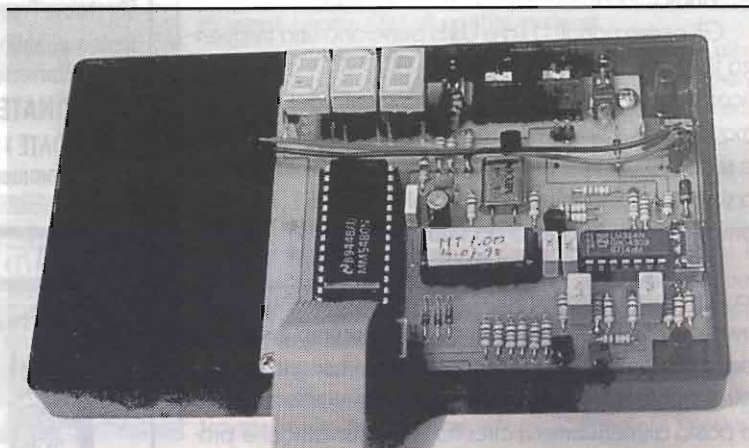
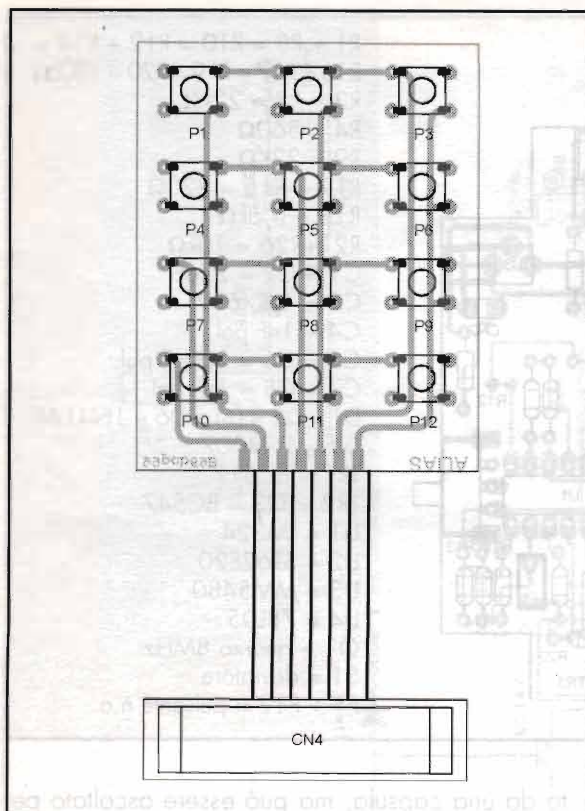
All'accensione dello strumento, il display si illumina per alcuni secondi per permettere una verifica visiva del corretto funzionamento dei segmenti poi si spegne lasciando acceso un solo segmento per visualizzare lo stato di inattività.

Il numero delle battute è comodamente impostabile attraverso la tastiera e sono comprese tra 40 e 208 per minuto, così come la suddivisione dei quarti del tempo, le divisioni disponibili sono: 2/4 - 3/4 - 4/4 - 6/8 e 7/8.

Il segnale amplificato è riprodotto da una capsula, ma può essere ascoltato per mezzo di una cuffia, oppure attraverso una apposita uscita, può essere impiegato in abbinamento a banchi mixer o altre apparecchiature che accettino in ingresso un segnale massimo di 100mV.

Con questa opportunità è possibile sincronizzare più persone o strumenti sullo stesso ritmo, anche se ci si trova in ambienti rumorosi o molto grandi.

Sono inoltre presenti due uscite (OUT1 - OUT2) sulle quali ad ogni battuta è presente un breve impulso positivo di 5V che opportunamente amplificato mediante un transistor può pilotare lampade o LED ad alta luminosità, rendendo la scan-

sione dei tempi visibile oltre che udibile.

L'intero circuito è alimentato da una pila a 9V, ma è anche disponibile una presa per alimentazione esterna, (J1).

Esaminando il circuito elettrico è possibile suddividere il circuito in tre parti indipendenti:

A il microprocessore con la tastiera e la logica di controllo del display

B gli amplificatori operazionali U1a-U1b configurati come oscillatori controllati in frequenza

C l'operazionale U1c usato come amplificatore audio.

Gli operazionali U1a e U1b generano una frequenza fissa che attraverso i transistor BC 547 viene amplificata da U1c, durante il funzionamento del metronomo i due BC 547 vengono utilizzati alternativamente a seconda del tipo di funzione impostata (nota doppia o singola), il segnale entrando nel pin 10 di U1c viene amplificato e riprodotto da una capsula.

Le illustrazioni e foto che accompagnano l'articolo dovrebbero essere sufficienti per eseguire un buon montaggio; ad ogni buon conto la calma è la virtù dei forti, controllate prima di saldare i componenti la giusta polarità e collocazione, se riteniamo sia tutto a posto alimentiamo il circuito e prepariamoci e programmare il nostro metronomo.

Ricordo che il tempo da impostare è compreso tra 40 e 208 battute, andremo quindi a digitare sulla tastiera il numero delle battute scelte premendo poi successivamente il tasto ST/SP.

Quando apparirà la scritta P-2, digitare la suddivisione del tempo es.: 2/4 - 4/4 - 6/8 premendo quindi il tasto 0.

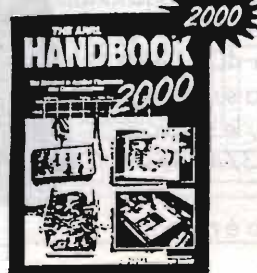
Sul display apparirà la scritta P-2, premeremo il tasto 1 per attivare la doppia nota, oppure 0 per disattivarla.

Se commettiamo un errore di digitazione durante l'impostazione delle battute o della divisione dei tempi è possibile modificare il dato premendo il tasto CLR.

La divisione dei tempi o la tonalità acustica impostata è modificabile premendo contemporaneamente i tasti 2 e 0.

Per iniziare il ciclo di scansione del tempo selezionato, premere il tasto ST/SP.

Di tutto questo non spaventatevi, è più difficile a dire che a fare è un po' come i telefonini cellulari. Buon divertimento!

P.S.: Chi desiderasse il C.S., essendo in doppia traccia, il kit, o il tutto montato contattare la Redazione.

dAL TEAM ARI - RAdio Club «*A. Righi*»
CASALECCHIO di RENO - BO

TODAY RADIO

Logger

Un programma di logging molto completo

di Fabio Mantovani, IZ4AFW

1ª parte di 2

Logger è un programma di logging sviluppato da Robert C. Furzer, K4CY (ex N6BFM, ex 9K2ZZ) funzionante in ambiente Windows (dall'ormai vetusto 3.1 fino a Windows 98, nonché Windows NT), ormai arrivato alla versione 6.10b (quando leggerete questo articolo molto probabilmente sarà già stata rilasciata la versione 6.11). Bob, infatti, rilascia una nuova versione circa ogni mese: alcune di queste sono versioni "maintenance", ovvero non hanno nuove funzionalità, ma si limitano a correggere eventuali bugs delle versioni precedenti; altre invece introducono funzionalità più o meno innovative.

Ma la cosa che rende unico nel suo genere questo programma di logging è che, in base al più sincero ham spirit, il suo utilizzo è completamente gratuito per la comunità radioamatoriale mondiale. Ma attenzione, questo non significa affatto che abbia potenzialità ridotte rispetto a programmi commerciali, tutt'altro: esso offre infatti tutto ciò che un radioamatore potrebbe chiedere: oltre alle varie funzionalità di logging, con supporto DXCC, IOTA, WAS, WAZ e Contee Americane, infatti, esso incorpora anche il calcolo della Gray Line in tempo reale, un Tracking satellitare, il supporto DX Cluster, il supporto Telnet, l'interfacciamento via seriale ai più diffusi modelli di radio, un'interfaccia dati, la gestione degli sked, il supporto per i CallBook su CD-ROM, le statistiche dei propri QSO, un keyer CW (se possedete un TNC), nonché un ottimo programma per poter effettuare QSO in PSK 31 con la scheda audio del proprio computer.

Dove procurarsi Logger

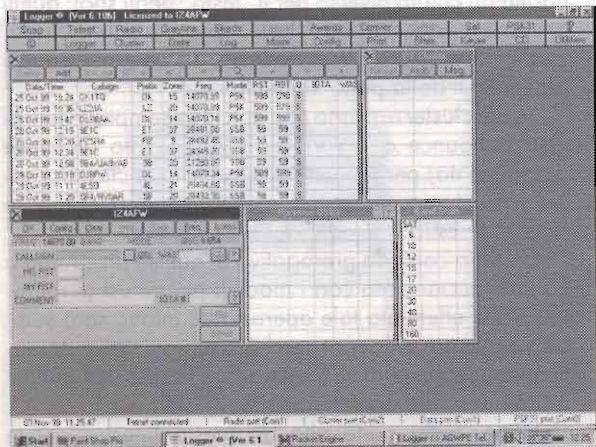
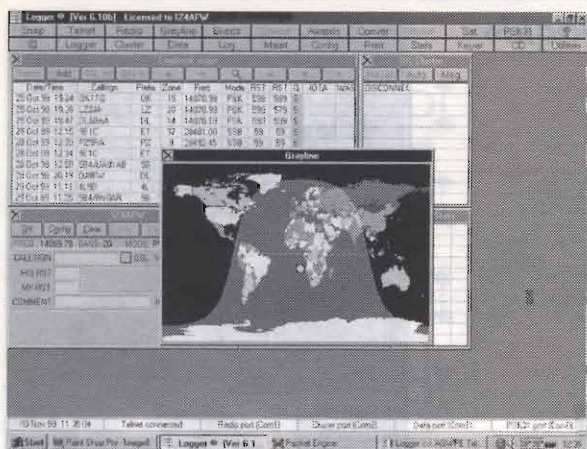
Innanzi tutto dovete procurarvi il programma: su Internet troverete diversi siti che vi permettono di scaricare Logger. Io vi consiglio di scaricarlo dal sito "ufficiale", ovvero quello su cui è lo stesso Bob a fare l'upload:

http://www.itis.net/golist/download.htm
http://www.itis.net/golist/download.htm

Se non avete mai utilizzato Logger prima d'ora è necessario che scarichiate la versione "full", altrimenti se provenite da una precedente versione 6.xx potete risparmiare qualche minuto di download e scaricare la versione "aggiornamento"; oltretutto questo preserverà intatti i vostri files di configurazione.

L'installazione è simile a quella di qualsiasi altro programma per Windows, pertanto non mi dilungherò su questo aspetto. Una volta installato, sarà necessario configurare il programma, cosa che permetterà di sfruttarne tutte le potenzialità.

La prima esecuzione

Normalmente Logger si presenta con 5 finestre: la Logbook page, la finestra DX Cluster, la finestra di input, la finestra Previous QSOs, e infine la finestra con le statistiche di banda; se la prima volta che lo eseguite non vedete alcuna finestra sul vostro schermo, non preoccupatevi: è sufficiente che clicchiate il bottone Logger che trovate in alto per disporre automaticamente le finestre.

Per configurare il programma, cliccate sul bottone Config, inserite i vostri dati (nominativo, latitudine/longitudine e altezza s.l.m. del vostro QTH, ecc.), e i vari diplomi che vi interessano: IOTA, WAS, Contee Americane.

Il bottone System time vi permette di settare la differenza tra il vostro orologio e l'orario UTC; i bottoni rimanenti vi permettono di selezionare il modello di radio eventualmente connesso al vostro PC, di configurare la stampa delle etichette, di modificare i suoni associabili agli spot del DX Cluster, di configurare i modi digitali (per le statistiche), di impostare filtri per il packet cluster e le opzioni per il keyer CW; il bottone CD-ROM vi permette di utilizzare i Callbook su CDROM; infine, il bottone Default Log vi permette di scegliere quale file di log aprire automaticamente all'avvio di Logger.

Come utilizzare Logger

Vediamo ora in dettaglio la funzione delle varie finestre di Logger.

In alto, subito sotto i tasti, trovate la Logbook page, ovvero la finestra con tutti i vostri QSO precedentemente effettuati. A destra trovate quella del DX Cluster: è qui che vedrete gli spot del packet cluster.

Sotto la Logbook page troviamo la finestra di input: è qui che inseriremo i nostri nuovi contatti. A destra troviamo infine le ultime due finestre: la Previous QSOs Window, che indicherà tutti i nostri precedenti contatti con la stazione selezionata, e la Band Stats Window, che ci fornisce le statistiche relative al country considerato.

La Logbook page

Come abbiamo detto, questa finestra conterrà tutti i vostri QSO. All'interno sono presenti 10 tasti che vi permettono di utilizzarne tutte le funzioni. Il tasto Delete elimina il QSO selezionato, il tasto Add aggiunge QSO in modalità "batch", ovvero uno dopo l'altro. Questa funzione è comoda, ad esempio, se dovete aggiungere i collegamenti fatti con altri programmi di logging o se vi siete dimenticate di inserire un QSO; normalmente invece per inserire i QSO in tempo reale si utilizza la finestra di input.

A destra del tasto Add troviamo i due tasti per la gestione delle QSL: QSL out e QSL in. Con questi due tasti è possibile modificare tutta la politica di gestione delle vostre QSL: cliccando su QSL out verrà automaticamente messa in coda la stampa della relativa etichetta o QSL (a seconda delle vostre scelte); contemporaneamente il fondo della casella diverrà rosso, per indicare che la stampa di tale contatto non è ancora stata effettuata. Analogamente il tasto QSL in permette di contrassegnare come "ricevuta" la cartolina relativa a quel contatto. È anche possibile stampare le etichette per confermare eventuali HEARD da parte di SWL (provate a cliccare sul campo QSL).

Continuando nella descrizione dei bottoni nella parte alta di questa finestra, troviamo i tasti di navigazione (frecce) che vi permettono di muovervi all'interno della logbook page, nonché andare direttamente al primo e all'ultimo contatto.

Infine è presente la funzione di ricerca, che può avvenire per nominativo, per data, per prefisso, per riferimento IOTA e anche solo all'interno dei contatti per i quali si deve ancora stampare la relativa QSL.

La finestra DX Cluster

In questa finestra vedrete le informazioni strettamente necessarie provenienti dal packet cluster. La finestra è divisa in due colonne: in quella di sinistra verrà visualizzata la frequenza dello spot, nell'altra il nominativo della stazione segnalata. Lo sfondo di ogni riga assume un colore diverso a seconda dello stato del relativo country DXCC (paese confermato, collegato ma non confermato, mai lavorato). Se lo sfondo è giallo significa che il relativo country è stato lavorato e confermato nella banda / modo dello spot; se invece è su campo arancione significa che non lo avete mai lavorato; se lo sfondo è blu lo avete lavorato ma non è ancora confermato; se è grigio o verde significa che Logger ha incontrato un problema nella decodifica dello spot, rispettivamente perché non è in grado di identificare la banda dello spot (quindi controllate il Bandplan), o il prefisso DXCC della stazione "spottata": in quest'ultimo caso date un'occhiata (ed eventualmente modificate) il database dei countries.

Inoltre, per indicare l'origine dei messaggi Logger adotta un colore diverso per il "testo" degli spot: quelli provenienti dalla porta Cluster saranno scritti in blu, quelli provenienti dalla porta Dati in rosso e infine quelli provenienti dalla porta Telnet in nero.

Se dal cluster arrivano altri dati (ad esempio messaggi o announce o WWV) verrà visualizzato un breve avvertimento; per leggerli sarà sufficiente cliccarci sopra con il mouse, e automaticamente si aprirà la relativa finestra.

Un'altra comoda prerogativa di questo programma è l'interfacciamento con i modelli più diffusi di radio: una volta effettuata tale operazione, infatti, sarà sufficiente cliccare sullo spot perché la radio si setti automaticamente sulla relativa frequenza, e setti correttamente il proprio modo di emissione (SSB, CW, ecc.).

Infine, nella parte alta di questa finestra potete

notare 3 pulsanti: Reset, Auto e Msg.

Il tasto Msg vi permette di mandare un comando al cluster (messaggio, announce, o altro); il tasto Auto vi permette invece di portare automaticamente l'ultimo DX spot nella finestra di input (e se avete una radio collegata di modificare la relativa frequenza); infine il tasto Reset è una specie di "undo", cioè permette di annullare l'ultima operazione effettuata (relativa al cluster).

La finestra di input

Questa è sicuramente la finestra più importante del programma, perché è qui che avvengono tutte le operazioni di input dei nuovi collegamenti.

Il numero dei campi presenti è variabile, in quanto nella configurazione è possibile personalizzare la finestra e fare in modo che vengano richieste soltanto le informazioni che ci interessano (ad esempio, se non ci interessa il diploma delle Contee Americane possiamo fare in modo che il programma non ci chieda le informazioni ad esse relative).

In alto troviamo 7 bottoni, e subito sotto ad essi il campo frequenza, banda, modo e il numero del QSO.

Le informazioni da inserire nei campi sottostanti sono abbastanza comuni (nominativo della stazione collegata, rapporti di ascolto, ecc.) e pertanto non mi dilungherò su tali funzioni; è invece importante capire le funzioni dei 7 bottoni, in quanto, se ben utilizzati, permettono di raggiungere una notevole flessibilità operativa.

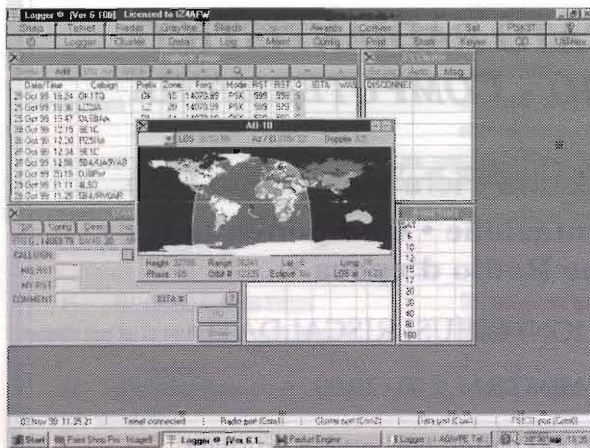
Cominciamo con il tasto DX: esso permette di mandare direttamente sul DX Cluster il nominativo della stazione presente nel campo Callsign di questa finestra; cliccandoci sopra con il tasto destro, invece, possiamo decidere a quali porte vogliamo che lo spot sia mandato, e con quale formato. Il tasto Clear invece si limita a "svuotare" tutti i campi della finestra (utile ad esempio se non siete riusciti a collegare una certa stazione perché magari è andata in QRT); il tasto Info è utile per vedere le statistiche della stazione/country presente nel campo Callsign, come la distanza, il puntamento dell'antenna, la zona WAZ (vedere paragrafo successivo per una più esauriente trattazione di tale argomento). Il tasto Page è utilizzato più raramente e serve per visualizzare la Logbook page nel caso che questa sia stata chiusa; il tasto Freq serve per "chiedere" (polling) alla radio la frequenza e il modo in cui si trova; infine il bottone Notes vi permette di associare commenti, informazioni o qualsiasi altra cosa al nominativo che state lavorando.

Il tasto Config è stato lasciato volutamente indietro perché merita una trattazione "a parte": con esso infatti si possono configurare tutte le funzioni di input di Logger.

Cliccando su questo tasto si aprirà la finestra di configurazione del logbook (da non confondere con la finestra di configurazione del programma): qui potete decidere quali dati il programma vi deve richiedere (IOTA, WAS, Contee), se deve registrare nel log la banda o la frequenza, se questa deve essere espressa in kHz o in MHz, se nella finestra Previous QSOs deve essere visualizzata la banda o la frequenza, e così via.

Sempre in questa finestra di configurazione potete decidere se, una volta immesso il nominativo della stazione remota, il programma deve cercare tale nominativo nel callbook su CD-ROM (attualmente sono supportati i più diffusi callbook su CD-ROM, come RAC, QRZ, BuckMaster); per i nominativi degli States potete far inserire automaticamente anche la Contea e lo stato.

Una nota a parte merita l'auto polling, una funzione davvero molto comoda se avete interfacciato la vostra radio al computer: essa permette di avere una gestione completamente automatica della frequenza/modo di trasmissione, in quanto periodicamente il programma si incarica di "chiedere" alla radio stessa la frequenza e il modo in cui essa si trova (polling). Per ottenere la massima flessibilità è poi possibile utilizzare un bandplan per creare le corrette corrispondenze tra modo operativo e modo di emissione: ad esempio, per effettuare collegamenti in PSK si utilizza il modo SSB della radio; impostando un corretto bandplan il programma capirà che se la radio si trova in modo SSB ed è nel range di frequenze del PSK il modo di emissione da impostare nel logbook sarà PSK e non SSB. Per impostare/modificare il bandplan potete andare nel menu Utilities/Bandplan.

Infine in questa finestra troviamo altri due bottoni, Pfx e Offset. Il primo serve per modificare il country nel caso che Logger non lo abbia riconosciuto correttamente; il secondo viene utilizzato solo se avete contattato un Paese molto vasto, come ad esempio gli Stati Uniti, il Canada, l'URSS, ecc.: in questo caso infatti è possibile modificare il punto rispetto al quale il programma calcola le distanze, il puntamento delle antenne e la zona WAZ. Facciamo un esempio: avete collegato una stazione californiana, diciamo N6BFM. I dati visualizzati da Logger saranno relativi alla California, ma N6BFM potrebbe trovarsi ad esempio in zona 4 senza essere obbligato a barrare il proprio nominativo. Utilizzando il bottone Offset è pertanto possibile "forzare" il programma ad effettuare i calcoli relativamente alla zona 4 invece che alla zona 6.

Le finestre Previous QSOs e Band Stats

Queste finestre contengono le statistiche aggiornate relative alla stazione e al country DXCC selezio-

nati. Ad esempio ipotizziamo che siate in radio e che ascoltiate l'emissione di PP5AA. Per sapere se avete già lavorato questa stazione e il relativo country (Brasile) è sufficiente che inseriate il nominativo PP5AA nel campo Callsign della finestra di input e premiate il tasto Info: queste due finestre si popoleranno con tutti i dati richiesti.

Nella finestra Previous QSOs troveremo gli eventuali contatti precedenti con tale stazione, completi di data, ora, banda o frequenza, stato delle cartoline QSL, e gli eventuali commenti per ogni QSO. Nella finestra Band Stats, invece, troveremo le statistiche relative al country Brasile. Per chiarire brevemente, pensate a questa finestra come a una matrice: ogni riga corrisponde a una banda, mentre le 3 colonne sono relative al modo di emissione, rispettivamente CW, SSB e modi digitali. Se avete precedentemente effettuato altri contatti con il country in questione i vari incroci righe-colonne si popoleranno, e ogni incrocio avrà un colore diverso a seconda che il country sia nuovo oppure sia stato lavorato e/o confermato nella relativa banda (analogamente alla finestra DX Cluster).

Inoltre, cliccando su uno dei precedenti contatti verranno visualizzati nella Logbook page tutti i particolari riguardanti tale contatto; analogamente, cliccando nella finestra Band stats verranno visualizzati i contatti che valgono per il country corrente.

Bene, per questa volta ci fermiamo qui, lo spazio ci è tiranno, ma la prossima volta concluderemo il tutto parlando del PSK31 e delle procedure per importare i vecchi QSO.

Alla prossima.

Fabio Mantovani, IZ4AFW
e-mail: iz4afw@amsat.org
URL: http://www.qsl.net/iz4afw

CALENDARIO CONTEST: Gennaio 2000

DATA e ora UTC	CONTEST	MODO	BANDE	SWL
1 (08:00) - 1 (11:00)	SARTG New Year	RTTY	40-80 m.	Sì
1 (18:00 - 2 (24:00)	ARRL RTTY Roundup	RTTY	10-80 m.	No
1 (15:00) - 2 (15:00)	AGCW-DL QRP Winter	CW	10-80 m.	~
8 (07:00) - 8 (19:00)	YL OM Midwinter	CW	10-80 m.	No
9 (07:00) - 9 (19:00)	YL OM Midwinter	SSB	10-80 m.	No
8 (22:00) - 9 (22:00)	JA DX Low Band	CW	40-160 m.	Sì
15 (12:00) - 16 (12:00)	SWL Low Band	CW/SSB	40-160 m.	Sì
15 (00:00) - 15 (24:00)	HA DX	CW	10-160 m.	No
28 (22:00) - 30 (16:00)	CQ WW 160m	CW	160 m.	No
29 (06:00) - 30 (18:00)	R.E.F. DX	CW	10-80 m.	~
29 (13:00) - 30 (13:00)	U.B.A.	SSB	10-80 m.	Sì

INDICE ANALITICO 1999

5 19 MARCHESI Giovanni
Ricevitori ottici integrati

Il vantaggio di fare uso delle fibre ottiche risiede nel fatto che l'informazione trasmessa viaggia sotto forma di radiazione luminosa e quindi assolutamente immune dai disturbi tipici dei collegamenti tradizionali. Per questo su una fibra ottica possono coesistere più comunicazioni simultaneamente.

10 43 BOICELLI Paolo
Bobine per R.F.

Sempre più spesso radioappassionati propongono costruzioni "storiche" con pezzi assolutamente d'epoca e relative modalità di montaggio: anche io faccio parte di questa categoria dagli anni '50, spesso, per questo, bonariamente preso in giro.

12 41 TARAMASSO Giorgio
MTBF, questo sconosciuto

Qualche breve nota sull'MTBF, ovvero l'aspettativa di vita media di un componente o di un circuito elettronico, con un semplice metodo di calcolo.

DIGITALE

3 21 COSSETTO Alessandro
Il vecchio PC come emulatore: Conoscere il DDS

Dopo aver visto nel n°175 come si possa utilizzare la parallela del PC per interfacciarsi con dei dispositivi digitali ed avere usato a scopo didattico un semplice dispositivo I2C, proviamo ad utilizzare il PC per conoscere un dispositivo più complesso, molto usato in campo professionale: il Digital Direct Synthesis.

4 27 NEGRIN Ferdinando
Analizzatore degli stati conseguenti

Una scheda digitale facile da realizzare ed un software già pronto per trasformare il PC in uno strumento adatto all'analisi del comportamento di sistemi e componenti digitali indispensabile nel laboratorio dello sperimentatore.

6 47 TOSI Franco, IK4BWC
Overclock: ultima possibilità

La voglia di poter sfruttare al massimo la potenzialità della CPU che abbiamo nel nostro computer, soprattutto in maniera economica, è senz'altro una forte tentazione, ma cerchiamo di vedere anche quali possano essere i rischi cui andiamo in contro.

6 83 BOTTERO Lelio
Corso Internet: navigazione parallela - 1ª parte di 5

Questo piccolo trattato sulla "grande rete" nasce per rispondere alle domande che utenti più o meno smaliziati mi hanno rivolto in questi ultimi due anni. Non ho la pretesa di essere qualcosa di assoluta ed incontestabile ma vuole piuttosto essere un invito a tuffarsi senza paura in questo mondo.

7/8 23 COSSETTO Alessandra
La porta parallela del PC - 1ª parte di 2

Lo spunto per questo articolo me lo ha dato un lettore che mi ha chiesto, nello spazio "cafè" del WEB di Elettronica FLASH (http://www.elflash.com/cafe.htm), informazioni ed esempi di utilizzo della porta parallelo bidirezionale nel PC.

7/8 59 TOSI Franco, IK4BWC
Windows 95, 98 e 2000

Messo in vendita già da alcuni mesi, il nuovo sistema operativo della Microsoft, "Windows 98", è stato installato su milioni di computer e alla fine di quest'anno arriverà anche Windows 2000.

7/8 73 BOTTERO Lelio
Corso Internet: navigazione parallela - 2ª parte di 5

In questa seconda parte (la 1ª parte è sul numero 185) si parlerà dei navigatori (browser) e delle loro caratteristiche più salienti. Vedremo come configurarli, in particolare per la posta elettronica e come inviare mail in modo corretto.

9 37 COSSETTO Alessandro
La porta parallela del PC - 2ª parte di 2

Nella parte precedente abbiamo visto la storia della porta parallela, la definizione dello standard IEEE 1284, le modalità standard, PS2 ed SPP. In questa seconda ed ultima parte vedremo la modalità ECP e qualche suggerimento per programmare la porta parallela via software.

9 45 CORTANI Giorgio
Il fotoritocco delle immagini APT

Il dilettante che si dedica alla ricezione delle telefoto trasmesse dai satelliti meteorologici può sentire la necessità di intevenire su immagini precedentemente memorizzate sia per porre in risalto i dettagli che migliorarne la qualità in fase di stampa.

9 73 BOTTERO Lelio
Corso Internet: navigazione parallela - 3ª parte di 5

In questa parte si parla della difesa della nostra privacy e di come evitare, per quanto possibile, di contrarre virus in rete. Anche i newsgroup, una vera fonte inesauribile di informazioni, troveranno la loro giusta parte, così come la possibilità di crearsi un proprio indirizzo personalizzato, anonimo ed eterno.

10 25 TOSI Franco, IK4BWC
Anno 2000: il vostro PC è pronto?

Siamo molto vicini all'inizio del terzo millennio, ma è proprio vero che molti computer andranno in tilt?

10 35 ALESSANDRINI Nello
Corso completo per il μP 2051 - 1ª parte di 6

Dedicato a quanti intendono approfondire la conoscenza di questo micro (studenti, tecnici, insegnanti).

10 49 FALCINELLI Flavio
Nano EEPROM:
il più piccolo e semplice programmatore di EEPROM seriali

In questo articolo presentiamo un programmatore di EEPROM seriali ad 8 pin veramente economico e compatto, realizzabile in pochi minuti di lavoro, completo della semplice routine di programma indispensabile per gestire il dispositivo, dal costo praticamente nullo.

10 75 BOTTERO Lelio
Corso Internet: navigazione parallela - 4ª parte di 5

Non è facile orientarsi nel grande mare di Internet, per questo sono così utili i motori di ricerca che offrono servizi sempre più ampi e completi. A seguire qualche cenno sulla programmazione HTML per realizzare da soli le pagine WEB.

10 90 CORTANI Giorgio
Memorizzazione delle immagini
La scelta del file format migliore

Dopo avere brevemente descritto in precedenza (EF n°173-giugno '98) i più utilizzati file format e averne descritto (EF n°186-settembre 1999) le procedure per il fotoritocco, questo articolo è dedicato alla memorizzazione delle immagini e alla scelta del formato più idoneo caso per caso.

11 19 DI PAOLO Stefano
Millenium Bug

Chiarire l'effettiva pericolosità del "Millenium Bug" è una esigenza sempre più sentita mano a mano che il nuovo secolo si avvicina e così abbiamo chiesto aiuto ad un softworista perché sveli tutti i segreti e sfati le fonti di false preoccupazioni.

11 31 ALESSANDRINI Nello
Corso completo per il μP 2051 - 2ª parte di 6

Seconda puntata di un corso dedicato a quanti intendono approfondire la conoscenza di questo micro (studenti, tecnici, insegnanti...)

11 41 BOTTERO Lelio
Corso Internet: navigazione parallela - 5ª parte di 5

Plug-in ed altro: in questa ultima parte analizziamo brevemente, stante anche l'immensità dell'argomento, alcuni programmi o applicazioni che agiscono in maniera interattiva con il nostro navigatore, permettendoci di avere "effetti speciali" o applicazioni più strettamente multimediali.

12 19 COSSETTO Alessandro
I display intelligenti

Questo articolo non ha certo la pretesa di essere una novità, ma vista la scarsità degli articoli fino ad oggi apparsi su questo argomento, cercheremo con questo di spiegare il funzionamento e soprattutto il significato delle istruzioni di programmazione, in modo da mettere in grado chiunque di poter sperimentare con essi.

12 95 ALESSANDRINI Nello
Corso completo per il μP 2051 - 3ª parte di 6

Dedicato a quanti intendono conoscere a fondo questo micro (studenti, tecnici, scuole...).

12 111 MELUCCI Antonio
TimeKeeper

Ossia, l'ora esatta per i vostri PC, che così saranno sempre sincronizzati al secondo.

DOMESTICA

1 92 FORNACIARI Aldo
Caccia alla talpa

Un utile allontana-roditori sonoro con trasduttore da porre sul terreno appoggiato al foro della tana del topolino o della talpa...

10 87 FORNACIARI Aldo
Scacciatopi magnetico

Dispositivo allontana topi e talpe differente dai classici "ultrasonic repeller" essendo questo di tipo magnetico e non ultrasonico. Un grosso induttore crea un campo magnetico di disturbo che infastidisce i roditori fino ad allontanarli dalla zona.

ELETTRONICA GENERALE

1 50 MORESCO Ennio
L'angolo dei principianti: **Protezione contro l'inversione di polarità**

Nel collegamento tra un generico circuito elettronico e l'alimentatore può accadere di invertire la polarità con conseguenze che possono essere anche molto gravi.

2 89 SARTI Carlo
Forse non tutti sanno che...

Se il lettore non ha fondata esperienza di autocostruzione e montaggi di circuiti elettronici, è opportuno fornire dettagli anche sul profilo dell'installazione e della loro messa a punto che in alcune occasioni possono sfuggire.

3 29 PANICIERI Alberto
Effetto pelle: dagli switching alla R.F.

L'effetto pelle (skin effect) è un fenomeno fisico che può semplicemente essere descritto così: le correnti (e ho detto correnti, non tensioni) alternate tendono a scorrere solo negli strati superficiali di un conduttore e non nel loro interno.

3 45 TOSELLI Giuseppe, IW4AGE
Note sugli oscillatori

Queste brevi note intendono fornire una panoramica sugli oscillatori R.F., utile a sperimentatori, OM, CB, SWL, considerati da un punto di vista prettamente pratico, trascurando quando possibile lo studio tecnico, rimandando a testi o manuali scolastici lo studio teorico approfondito.

3 89 GIOVANNELLI Antonello
Filtri di spianamento senza mistero

Un argomento che merita un trattamento meno superficiale di quello che solitamente gli viene riservato è la corretta progettazione del filtro che si utilizza negli alimentatori per alta tensione non stabilizzati (tornati di moda assieme all'elettronica valvolare).

5 95 ROTA Sergio
Inverter Power MOS

Da 12Vcc a 220Vca/50Hz quarzati, per una potenza erogata di ben 180W.

6 95 ROTA Sergio
Barriera a raggi infrarossi

Lo scopo di questo dispositivo è creare una barriera invisibile, a raggi infrarossi, che ogni volta che viene interrotto ecciti un relè, dando così l'allarme. Naturalmente l'utilizzo può anche essere diverso da quello di impiego come antifurto o anti intrusione come, ad esempio, contapezzi o persone etc.

7/8 19 CAPPA Daniele, IW1AXR
La stazione solare
Come alimentare la nostra stazione tramite pannelli solari

L'idea è nata dalla possibilità di un pannello solare di silicio amorfo acquistato presso una delle tante fiere per radio amatori.
Come funzionano... in due parole.

7/8 41 PANICIERI Alberto
Protezioni & Sicurezza

Una rassegna di suggerimenti utili a proteggere i circuiti elettronici da danneggiamenti e malfunzionamenti soprattutto nelle situazioni che richiedono la massima affidabilità.

7/8 100 Rota Sergio
Convertitore DC/DC 12Vcc/15-35Vcc 30W

Dispositivo che trasforma la tensione di 12Vcc (ad esempio di una batteria auto) in una compresa tra 15 e 35Vcc (regolabile). Il carico applicabile non deve superare i 30W.

9 50 NEGRIN Ferdinando
Methodo

Per la realizzazione rapida e sicura dei vostri prototipi elettronici. Non più collegamenti volanti e grovigli di fili.

9 70 VITACOLONNA Valerio
Una mano in laboratorio

Suggerimenti ed idee utili agli sperimentatori in erba.

HOBBY & GAMES

4 19 FORNACIARI Aldo
Disco Stroboflash

Proiettore stroboscopico per discoteca ad alta potenza con possibilità di utilizzare trigger interno o sincro esterno da centralina. Funzione psichedelica con ingresso bassa tensione. (Errata Corrige sul n°184-giugno '99 a pag. 93).

5 37 FORNACIARI Aldo
Diodo LASER psichedelico con controllo X/Y

Diverso dai modelli commerciali, questo piccolo LASER a diodo è mosso dal ritmo musicale stereofonico e crea figure sempre mutevoli mediante piccoli galvanometri con specchi. Ha effetto zoom e tratteggio delle figure.

HI-FI & B.F.

1 39 FRAGHI' Giuseppe
Premplificatore modulare a BJT: Modulo di linea

Per gli amanti dell'alta fedeltà audio e per tutti coloro che della buona musica fanno essenza di vita quotidiana, proponiamo un eccezionale preamplificatore di linea

1 71 DINI Andrea
Cuffia surround

Dopo avere notato sul mercato cuffie speciali per la riproduzione dell'effetto surround e chiestone il prezzo... ci si è decisi ad autocostruirla.

2 19 FRAGHI' Giuseppe
Equalizzatore Hi-Fi a 6 vie

Un ottimi equalizzatore, semplice ma efficace per risolvere brillantemente qualsiasi situazione di "buchi spettrali" dovuti a mancanze di varia natura.

2 41 DINI Andrea
Amplificatore monofonico BTL

Amplificatore monofonico a ponte espressamente dedicato a coloro che utilizzano integrati Japan made bassa frequenza. Il chip AN7154A vi stupirà di certo.

3 94 FRAGHI' Giuseppe
Preamplificatore modulare a BJT: Modulo alimentatore

Dopo il modulo di linea apparso sul n°179, un ottimo alimentatore duale che ci sarà utile anche per alimentare qualsiasi apparecchiatura audio che necessiti di una tensione duale di 15V.

4 79 DINI Andrea
Amplificatore BTL 75W/8ohm

Amplificatore a ponte, multiuso, con due soli integrati, autoprotetto, 75W di potenza su carichi di 8ohm e alimentata a 22Vcc duali.

5 25 FRAGHI' Giuseppe
Preamplificatore modulare a BJT: Modulo RIAA

Un raffinato preamplificatore equalizzato RIAA ideale per sensibilizzare qualsiasi preamplificatore di linea. Questo è il terzo modulo, dopo quello di Linea apparso sul numero 179 e quello alimentatore, apparso sul numero 181, per realizzare un ottimo preamplificatore a BJT.

6 53 BURZACCA Luciano
DIGIECO

Un circuito con modernissimi componenti per dare corpasità ad uno strumento musicale solista e riprodurre diversi effetti d'ambiente.

7/8 49 FRAGHI Giuseppe
Preamplificatore modulare a BJT
Controllo Toni a 4 vie

Il quarto modulo della serie per realizzare un completo preamplificatore è un controllo di grande efficacia per la correzione di ogni tipo di linearità audio. (Gli altri moduli sono apparsi sui numeri 179, 181 e 183 di EF) (Errata Corrige su n°187 - ottobre 1999 pag.42)

LABORATORIO

ELETTROMEDICALI

PROVE & MODIFICHE

RADIANTISMO

RECENSIONE LIBRI

RICHIESTE & PROPOSTE

SCHEDE APPARATI

RUBRICHE VARIE

RUBRICA CB

RUBRICA OM

SATELLITI

SURPLUS & RADIO ANTICHE

1 27 IOTTI Settimo
Non è un CD-Player ma quasi
Non è un lettore di CD, ma se analizziamo bene i tempi e andiamo a ritroso di circa 40 anni, ci ritroviamo all'epoca dei dischi 45 giri e cominciavano a nascere i primi juke-box. Questo di cui parliamo in questo articolo è un juke-box portatile.

1 66 CAPOZZI Roberto
Ricevitore Sailor R-104
Viene descritto un ricevitore a stato solido, concepito per uso marino, di moderna tecnologia e gradevole estetica, reperibile con discreta facilità nel mercato italiano.

1 75 THEY William, IW4ALS
Vento dell'Est:
Russe da cinturone R126 & R147
Nonostante il titolo gli apparati illustrati non rientrano certo nella categoria dei palmarini, comunque rappresentano un bellissimo progetto di ricetrasmittente per brevi distanze con soluzioni all'avanguardia per l'epoca in cui sono stati costruiti.

2 74 THEY William, IW4ALS
Questa volta il vento viene da Ovest:
Ricetrasmettitore TE-KA-DE FSE 38/58
Alla fine del secondo conflitto mondiale la Germania venne divisa in due parti di opposta influenza politica, una sotto il controllo Alleato e l'altra sotto quello Sovietico. Questo stato di fatto è durato fino a qualche anno fa e come naturalmente accade, i popoli vinti devono portare le armi dei vincitori.

2 83 TOSELLI Giuseppe, IW4AGE
Old Radio & Test
Un simpatico circuito aiuta gli appassionati di antiche radio e apparati valvolari a fare test di isolamento ridando loro vita.

4 59 BIANCHI Umberto
Stazione R5 mod. 1936
Mancano pochi anni all'inizio del secondo conflitto mondiale e l'Italia, dopo l'esperienza della guerra di Spagna, pensa di rimodernare i propri mezzi di comunicazione, ed ecco che viene progettata e realizzata la stazione radiotrasmittente di grande potenza, la R5 mod. 1936.

4 85 THEY William, IW4ALS
Amarcord: Il bosco delle Ninfe e dei Satiri
È piuttosto strano dare due titoli ad un articolo che vuole parlare di mostre e mercatini vari di ispirazione radiantistica ma, se leggerete, capirete il perché.

5 45 BOICELLI Paolo
Dosimetro PKCb-104
A seguito della pubblicazione sul n°177-novembre '98 del manuale in italiano del Geiger russo PKCb-104, a cura di Walter De Siena, diversi lettori interessati all'argomento ci hanno richiesto un approfondimento della trattazione del dosimetro in oggetto, già succintamente descritto da Daniele Cappa sul n°144-novembre '95.

5 89 CAPOZZI Roberto
ITT Mackay Marine 3020A
Facciamo la conoscenza di un ricevitore HF professionale da marina appartenente alla famiglia degli apparati surplus della generazione degli anni 1970/1980.

6 23 LITRICO Carmelo
Emergency Transceiver AN/PRC90
È triste vedere una mazza di ferro del peso di circa 8 chili fendere l'aria e inesorabilmente schiacciare e distruggere tutto ciò che deve essere demilitarizzato. Avevo letto a proposito di questa pratica su quasi tutti i manuali d'apparati militari, ma la prima volta che assistetti a questa "esecuzione"...

7/8 67 BONIZZONI Ivano & MANTOVANI Tanino
Il laboratorio del surplus
Tester Prova-Valvole UNA mod. GB21
Ha senso parlare di valvole ai giorni nostri? Sì se si ha passione per la strumentazione del passato, se si è collezionisti di valvole... si deve comunque riconoscere che il miglior prova valvole è la sostituzione delle stesse.

7/8 93 LITRICO Carmelo
Radio Set model 94 Mark 5 wireless set
Le radio nell'impero del "Sol Nascente"
..."Una delle cose più affascinanti dell'hobby del collezionismo, è quella che ognuno di noi non sa quale sarà il prossimo pezzo" citazione di un articolo di Ben Nock, G4BXD apparsa su Radio Baygones n°47 June/July 1997.

7/8 106 DINI Andrea
Cinemeccanico PERSPECTRA
Amplificatore cinema anni '50
Curiosando nei negozi di surplus elettronico si trova sempre qualche cosa di "carino" da acquistare: una vecchia radio, un apparato militare valvolare, schede elettroniche industriali, ma mai mi era imbattuto in un grosso armadio pieno zeppo di valvole...

9 29 BALDI Federico
Ricevitore Collins 51J-4
ovvero: gallina vecchia fa buon brodo"
Dopo alcuni anni di latitanza dalle pagine della nostra rivista, ritorno a descrivere un ricevitore professionale valvolare della Collins, che solo recentemente sono riuscito ad acquisire alla mia collezione e che a lungo avevo desiderato.

9 79 COCCI Fulvio, I2CJD
Il ricevitore militare TEN-TEC SP-325
Apparso sul mercato il ricevitore surplus SP-325, prodotto alla fine del 1987 e destinato alla marina militare statunitense, presso cui risulta ancora in funzione. Ten-Tec è un nome ben noto nel mondo radioamatoriale, per cui un apparato destinato ad un ambito diverso da quello usuale non poteva non incuriosire.

TELEFONIA & TELEVISIONE

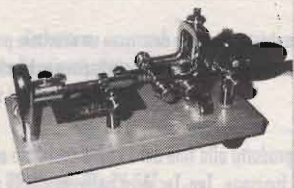
MODALITÀ DI RICHIESTA ARRETRATI

È possibile richiedere gli arretrati direttamente alla Soc. Editoriale Felsinea s.r.l. contattandola preventivamente allo 051382972 oppure al 051382757 per verificare la disponibilità delle copie.

Il costo per un singolo arretrato è di lit. 12.000 spese di spedizione incluse. Per quantitativi maggiori verranno pratica sconti comunicati direttamente dalla Società Editrice stessa al momento dell'ordine.

ATTENZIONE! SI RICORDA AI GENTILI LETTORI CHE È DISPONIBILE IL FILES, IN FORMATO DBIV, DELL'INDICE GENERALE AGGIORNATO AL MESE IN CORSO DI PUBBLICAZIONE, AL COSTO DI LIT.6000, OPPURE GRATUITAMENTE FORNENDO DISCHETTO DA 1,44 MB FORMATTATO DOS, E BOLLI PER IL RITORNO, OPPURE PRELEVANDOLO DALLA PAGINA WEB

www.elflash.com/annate.htm

Pubbliredazionale

Velleman Kit - K/START
EASY MINIKIT STARTER PACK

Raccolti in un kit tutti gli strumenti indispensabili per iniziare a praticare qualche montaggio.

Possiamo definire questo particolare kit come "Starting Time", ossia, per iniziare quella che ci auguriamo sia una lunga e divertente carriera dello sperimentatore elettronico!

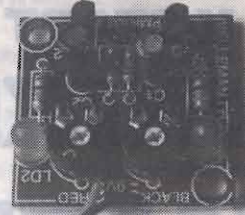
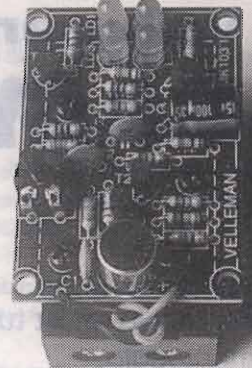
Anche io iniziai, circa una trentina di anni or sono, con un kit di una nota ditta che, ahimé era troppo al di sopra delle mia allora scarse possibilità, tanto che alla fine dovetti rivolgermi ad un radio riparatore per riparare tutte le magagne che avevo commesso. Avevo utilizzato stagno vecchio e ossidato, un saldatore a martello da qualche "kilowatt" e avevo tentato di tagliare l'eccesso dei reofori con le forbici. Non vi dico il risultato: piazzole strappate, saldature fredde ghiacciate, corto circuiti assortiti e... è meglio lasciar perdere!

Per non incorrere in tali inconvenienti la Velleman, oltre a completare i kit con libretti di istruzioni di montaggio decisamente a prova di errore, ha pensato bene di commercializzare un kit che comprende un saldatore da 25W a punta intercambiabile, stagno multianima non inquinante, portasaldatore completo di spugnetta per la pulizia della punta del saldatore, un tronchesino per il taglio dei reofori e per finire ben due piccoli kit, ossia tutto il necessario per iniziare alla grande.

I kit contenuti in questo pacchetto sono un pilota per due diodi lampeggianti realizzato con un multivibratore astabile a transistor e duty-cicle variabile tramite due potenziometri. Semplice, è vero, ma necessario per cominciare a conoscere l'elettronica e i segreti di un corretto assemblaggio senza rischiare di incorrere in un prematuro e scoraggiante insuccesso.

Il secondo invece comincia già ad essere leggermente più complesso. È una miniluce psichedelica a quattro LED completa di microfono

Il contenuto dello starting kit Velleman K/START.

Saldatore e supporto.

Lampeggiatore a LED.

Mini luce psichedelica.

e regolazione del volume. Un simpatico gadget da appuntarsi alla giacca per attirare un poco di attenzione nelle iminenti feste di fine millennio.

Per un ragazzo che si avvicina all'elettronica, anche realizzare un semplice circuitino che dimostri con immediatezza il suo funzionamento e che magari ispiri simpatia con qualche lucina ammiccante, è certamente il primo e miglior passo per cominciare questa strada che potrà poi portare, in futuro, verso sempre più impegnative realizzazioni: e la Velleman ne presenta di veramente interessanti.

Non và inoltre sottovalutato il fatto che questi

I librettini di istruzioni per il montaggio dei due compresi nello starter pack sono... perfetti.

semplici kit vengono alimentati a batteria e sono quindi assolutamente sicuri. L'unico rischio, molto limitato per altro, riguarda l'uso del saldatore che, come ogni più navigato sperimentatore sà, nasconde sempre qualche insidia: infatti chi non ha almeno una volta pestato il saldatore acceso con le scarpe di gomma, e ci auguriamo mai a piedi nudi, oppure si è bruciato un dito impegnato in una saldatura particolarmente ostica? Personalmente ne conosco alcuni che addirittura hanno afferrato il saldatore... dalla parte sbagliata, e non vi è dubbio che non si siano mai più sbagliati!

Bene, a tutti auguriamo comunque Buone Feste e un buon inizio, a questo punto non solo dell'anno, e un miglior prosieguo e, prima di lasciarci ricordo che tutti i kit della Velleman sono distribuiti in Italia dalla Spin-Electronics di Orbassano (To) - tel. 011.903.88.66 e che è raggiungibile anche via internet al sito http://www.spin-it.it.

Pubbliredazionale

Velleman Kit - MK107 & MK109

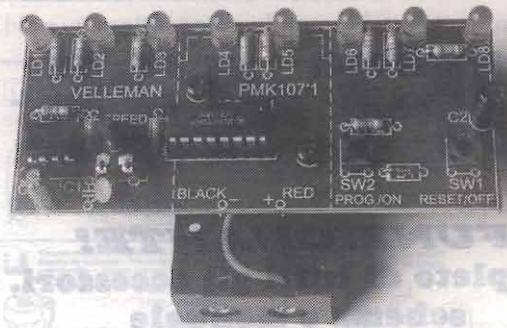
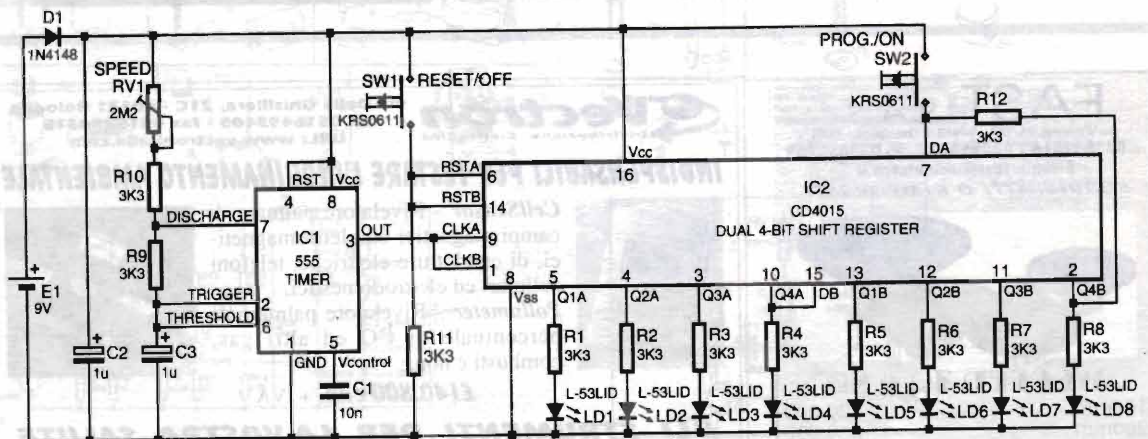
LED RICORRENTI & DADO ELETTRONICO

Sequencer a otto canali per creare effetti luce a LED, ma non solo con i LED, mentre il secondo kit è un simpatico gadget per simulare il lancio del dado.

MK107

La particolarità principale del circuito è l'estrema semplicità con cui si ottengono differenti effetti di luce sequenziali, semplicità resa possibile dall'impiego di soli due integrati.

Il primo è un comunissimo oscillatore tipo NE555, che genera il clock a frequenza variabile, mentre il secondo è un doppio shift register a quattro bit per pilotare le otto uscite.

Forse non è necessario che sia io a suggerirlo, ma avete idea di cosa sia possibile ottenere da questo circuitino semplicemente sostituendo i LED con degli accoppiatori ottici? Questo circuitino che, così a prima vista, può sembrare semplicemente un simpatico gadget da portare in tasca per sorpendere amici e parenti, potrebbe invece diventare il "cervello" di una centralina di luci sequenziali per la tavernetta o la cameretta dei ragazzi.

Schema elettrico del MK107, il kit per le luci rincorrenti a 8 canali.

Il funzionamento del circuito è anch'esso molto semplice: SW2 è il pulsante che permette la scelta dell'effetto di scorrimento fino ad accendere o spegnere tutti gli otto LEDs. L'altro pulsante è il reset e permette pertanto anche il blocco della logica.

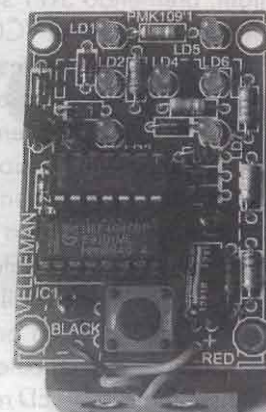
L'assemblaggio di questo kit, così come per tutti i minikit Velleman è estremamente semplice e le esaurienti istruzioni allegate lo rendono possibile anche ai principianti. Tutte le fasi sono ben dettagliate e non mancano certo di ogni necessario riferimento alla polarità dei componenti e i consigli per un loro corretto montaggio.

Una pratica tabella ci consente addirittura la lettura del codice-colori adottato per l'identificazione delle resistenze ed un eloquente specchietto mostra come realizzare le saldature in modo perfetto.

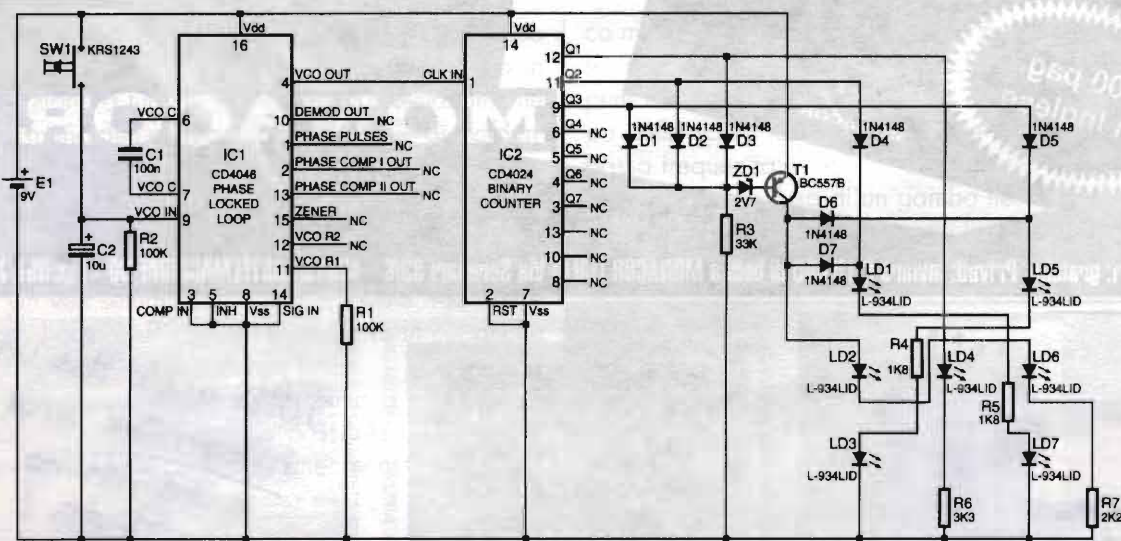
Il consiglio ad ogni modo è sempre quello di fare uso di un ottimo saldatore di media potenza, di ottimo stagno multianima e un tronchesino ben affilato per recidere i reofori (non usate le forbici a meno che non vogliate rischiare di strappare letteralmente le piazzole del C.S. dalla basetta, con tutti gli inconvenienti del caso). Se non avete tutto questo non preoccupatevi, la Velleman offre un kit per principianti, il K/START, in cui saldatore, portasaldatore, stagno e tronchesino sono racchiusi assieme a due piccoli kit.

A tutti, principianti e non, buon lavoro e buon divertimento.

MK109

E ora sottoponiamo alla vostra attenzione un altro semplice circuitino sempre alla portata anche dei principianti, un dado elettronico, ma che al suo interno racchiude qualche gustosa applicazione inerente i contatori digitali e gli oscillatori controllati in tensione, caratteristica importante per guidare i neofiti alla scoperta dei segreti dell'elettronica.

Il circuito si compone di una parte logica, realizzata attraverso contatore binario (CD4024) ed un PLL (CD4046) impiegato come oscillatore controllato in tensione, e di una sezione di visualizzazione a LED.

Il funzionamento è abbastanza semplice: fino a quando manterremo premuto SW1 faremo scorrere molto velocemente tutte le combinazioni previste per i LEDs mentre, rilasciando il pulsante, dopo circa un secondo la velocità di scorrimento delle combinazioni incomincierà a rallentare fino a fermarsi e svelare così il punteggio ottenuto.

Questo simpatico effetto di rallentamento è reso possibile utilizzando un VCO (IC1) la cui frequenza di oscillazione varierà in funzione della tensione presente al pin 9 dello stesso.

Schema elettrico deldado elettronico, il kit Velleman MK109.

Infatti, premendo SW1 si porta il pin 9 a +9V ottenendo in uscita dal VCO la frequenza massima possibile e al tempo stesso carichiamo istantaneamente il condensatore C2 che, una volta rilasciato SW1, si scaricherà attraverso R2, riportando lentamente la tensione del pin 9 a 0V. In questo modo si ottiene un passaggio graduale, dalla massima frequenza a zero, in funzione della costante di tempo realizzata da C2 ed R2.

Il VCO quindi fornisce il clock per il contatore binario (IC2), impostato per contare fino a 7 (in binario, non lo dimenticate) e che, attraverso un circuitino a matrice di LED realizza tutte le possibili combinazioni del nostro dado elettronico.

Come di consueto avviene per questi kit molto semplici, definiti infatti starting kit (kit di partenza) il montaggio non può essere considerato un problema ed è ancor più facilitato dal foglietto di istruzioni allegato, che ci indicherà la giusta sequenza di montaggio dei componenti e l'identificazione certa di ciascuno. Pensate addirittura che i componenti sono raggruppati in una strip e ordinati nella giusta sequenza...

Bene, prima di terminare ricordo che tutti i kit della Velleman sono distribuiti in Italia dalla Spin-Electronics di Orbassano (To) -tel. 011.903.88.66 e che è raggiungibile anche via internet al sito **http://www.spin-it.it.**

L'AUTOMICROFONO

Daniele Cappa, IW1AXR

Se per i telefoni cellulari esistono molti accessori per il loro uso in auto, lo stesso non si può dire per i ricetrasmettitori amatoriali. L'idea che segue è un microfono pensato per l'uso in auto che si è dimostrato molto versatile, e che può essere autocostruito da chiunque. Un insolito gadget lo rende originale.

L'uso di un ricetrasmettitore è equivalente all'uso di un telefono durante la guida, il microfono in dotazione a tutti gli RTx impegna inevitabilmente una mano dell'autista e, oltre al rischio di incidente, si può incorrere in una contravvenzione.

Anche le monocuffiette con microfono non si possono usare quando si è impegnati alla guida di un'auto.

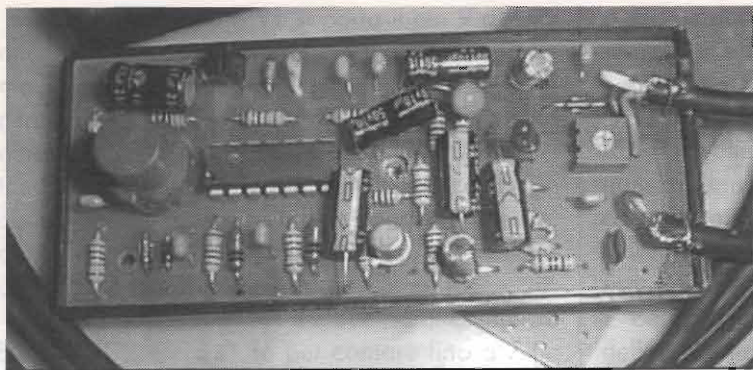
Un vox sembra la soluzione ideale, ma non è così, l'auto è un ambiente rumoroso in cui anche il migliore antivox può ben poco.

La collocazione del microfono è il problema maggiore, non sempre è possibile una sistemazione idonea e contemporaneamente comoda.

La capsula

Nei prototipi sono stati usati i contenitori più eterogenei in cui alloggiare la capsula, un classico microfono a condensatore con preamplificatore interno a FET. Il contenitore che fornisce, dal punto di vista estetico, il miglior risultato è il corpo della spina RCA, il connettore coassiale per bassa frequenza.

Se è gradito l'uso di un gambo flessibile il guscio di bachelite di uno spinotto jack da 6.5 mm è adatto a contenere la capsula e ad essere filet-

tato come i flessibili solitamente impiegati nelle lampade da tavolo.

Nella foto vediamo un microfono ricoperto con qualche centimetro di guaina termorestingente.

È possibile utilizzare il microfono di un impianto vivavoce di un telefono cellulare, oppure un microfono usato per le schede audio del PC, con evidenti vantaggi estetici. Da qualche tempo questi microfoni sono reperibili presso le fiere per radioamatori a poche migliaia di lire.

Il piccolo microfono così costruito andrà fissato al petto dell'autista radiomunito con qualche centimetro di velcro o una clips, fissato alla giacca oppure alla cintura di sicurezza. In modo che sia facilmente asportabile e che, nel caso si debba scendere dalla vettura dimenticandosi del microfono, si stacchi da solo.

Una sistemazione fissa può essere sopra l'aletta parasole, oppure accanto allo specchietto retrovisore.

Questa è la soluzione che personalmente preferisco, ma è anche la più rumorosa in assoluto!

Nelle intenzioni originali questo oggetto non era stato pensato per l'uso in stazione, ma qualcuno ha fissato la capsula alla lampada da tavolo e... lo usa con soddisfazione anche in casa!

Il preamplificatore

Completa il set un piccolo amplificatore alloggiato in una scatola dalle modeste dimensioni che sarà situata in un luogo comodo, che sia accessibile senza movimenti strani, e da cui comanderemo il PTT del ricetrasmettitore. Vicino alla leva del cambio, oppure accanto al sedile di guida, generalmente in un luogo accessibile con la mano destra durante la guida senza spostare né gli occhi, né il busto. Ritengo che anche questa condizione non soddisfi i tutori dell'ordine, ma pare essere un buon compromesso ed è comunque cosa saggia non utilizzare l'RTx durante la guida!

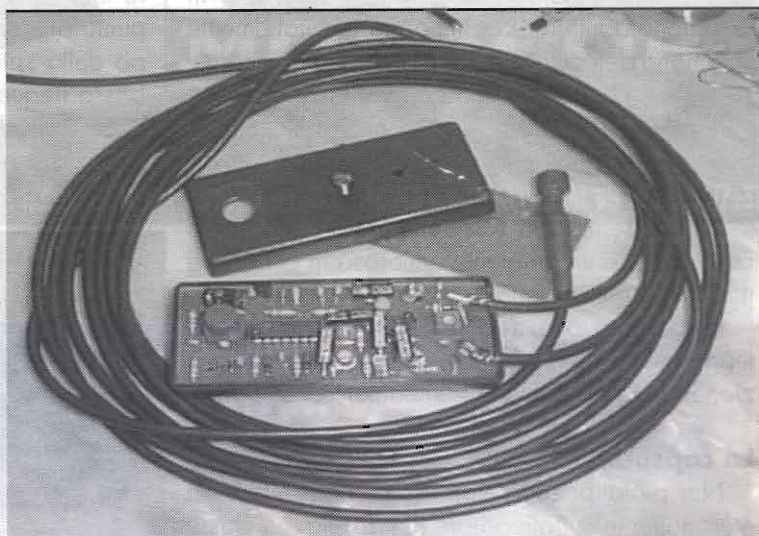
L'amplificatore è ridotto all'osso, si tratta di uno stadio a emettitore comune con un normale transistor NPN da bassa frequenza, un BC237, ma un vecchio BC107, BC108, BC109, così come buona parte della attuale produzione di transistor al silicio NPN per BF, purché in grado di garantire un ragionevole guadagno andranno benone.

Anche intorno a questo stadio è stato fatto un abbondante uso di accorgimenti per eliminare tutti i disturbi possibili.

L'alimentazione può essere prelevata, dove sia disponibile, direttamente dalla presa del microfono del ricetrasmettitore, da 5 a 12 volt, oppure fornita da una pila da 9 volt; in questo caso sarà necessario un interruttore sulla alimentazione del microfono.

In serie all'alimentazione è montata una impedenza VK200, ma qualsiasi induttanza formata da qualche spira su un nucleo di ferrite andrà bene.

Il comando PTT

I pulsanti adatti sono reperibili solo nella versione

senza ritenzione, il che ha portato all'uso di un flip-flop; con qualche componente in più il microfono è stato dotato di un timer che si incarica di aprire il contatto del PTT dopo 5-6 minuti di trasmissione, impedendo così che l'RTx resti commutato in trasmissione per ore senza che l'operatore lo noti.

Il LED è comandato dal timer contemporamente al comando del PTT, ma senza essere connesso al comando del ricetrasmettitore.

Il comando del PTT è attivo verso massa, l'RTx deve passare in trasmissione portando il PTT a massa.

Scelta dei componenti

Come già detto l'amplificatore è uno stadio a emettitore comune a cui viene applicato il segnale proveniente dalla capsula; l'unico punto anormale è il trimmer che regola il livello di uscita.

Con questa configurazione si ottiene una impedenza di uscita relativamente costante al variare della posizione del trimmer, a tutto beneficio dei primi stadi del ricetrasmettitore.

La regolazione così ottenuta è molto dolce e pare abbastanza lineare, il trimmer di regolazione non ha accessi dall'esterno e andrà regolato in fase di installazione sull'auto secondo le esigenze del proprio RTx, della posizione del microfono e del livello della vostra voce. Se il livello raggiunto non dovesse soddisfare le esigenze del nostro RTx si può ottenere qualcosa di più diminuendo la resistenza da 6,8kΩ in serie al trimmer di uscita.

Il timer che comanda il PTT è costruito intorno ad un CMOS, il CD4001.

Si tratta di una revisione di un timer già utilizzato per altri scopi, la temporizzazione è ottenuta dalla scarica di un condensatore da 47μF su una resistenza da 4,7MΩ vista dai due ingressi di una porta nand. Non è stata prevista alcuna regolazione del tempo di disattivazione del PTT perché qualsiasi periodo compreso tra 5 e 10 minuti può essere considerato valido.

Il comando del PTT avviene tramite un comune transistor NPN, dello stesso tipo utilizzato dell'amplificatore, l'unica protezione adottata è uno zener da 24V che elimina eventuali picchi di tensione generati dall'eventuale relé dell'RTx.

Anche in questo stadio la radiofrequenza è tenuta quanto più possibile lontana dai componenti attivi grazie ad alcuni condensatori ceramici sistemati su tutti gli ingressi e le uscite dell'integrato e in parallelo al comando del PTT.

Il tutto è stato montato più volte su basetta millefori, adattando di volta in volta le dimensioni al contenitore disponibile in quel momento, fino alla realizzazione di un buon numero di stampati e relativi contenitori da parte di due ditte specializzate.

Il montaggio

Il contenitore e il circuito stampato sono esattemente delle stesse dimensioni, dunque quest'ultimo va leggermenente limato, oppure una leggera passata con un foglio di carta abrasiva, finché non entra nel contenitore senza muoversi.

Il circuito lavora esclusivamente in bassa frequenza, dunque i componenti impiegati non sono affatto critici, le loro dimensioni sono al contrario molto importanti.

Lo spazio disponibile tra il circuito stampato e il contenitore è di circa 6 millimetri, il circuito integrato CD4001 va montato SENZA ZOCCOLO, così come tutti i condensatori elettrolitici vanno scelti tra i modelli verticali a basso profilo oppure vanno montati piegando i reofori a 90 gradi.

I condensatori ceramici sono tutti del tipo multistrato, o comunque del tipo più piccolo possibile.

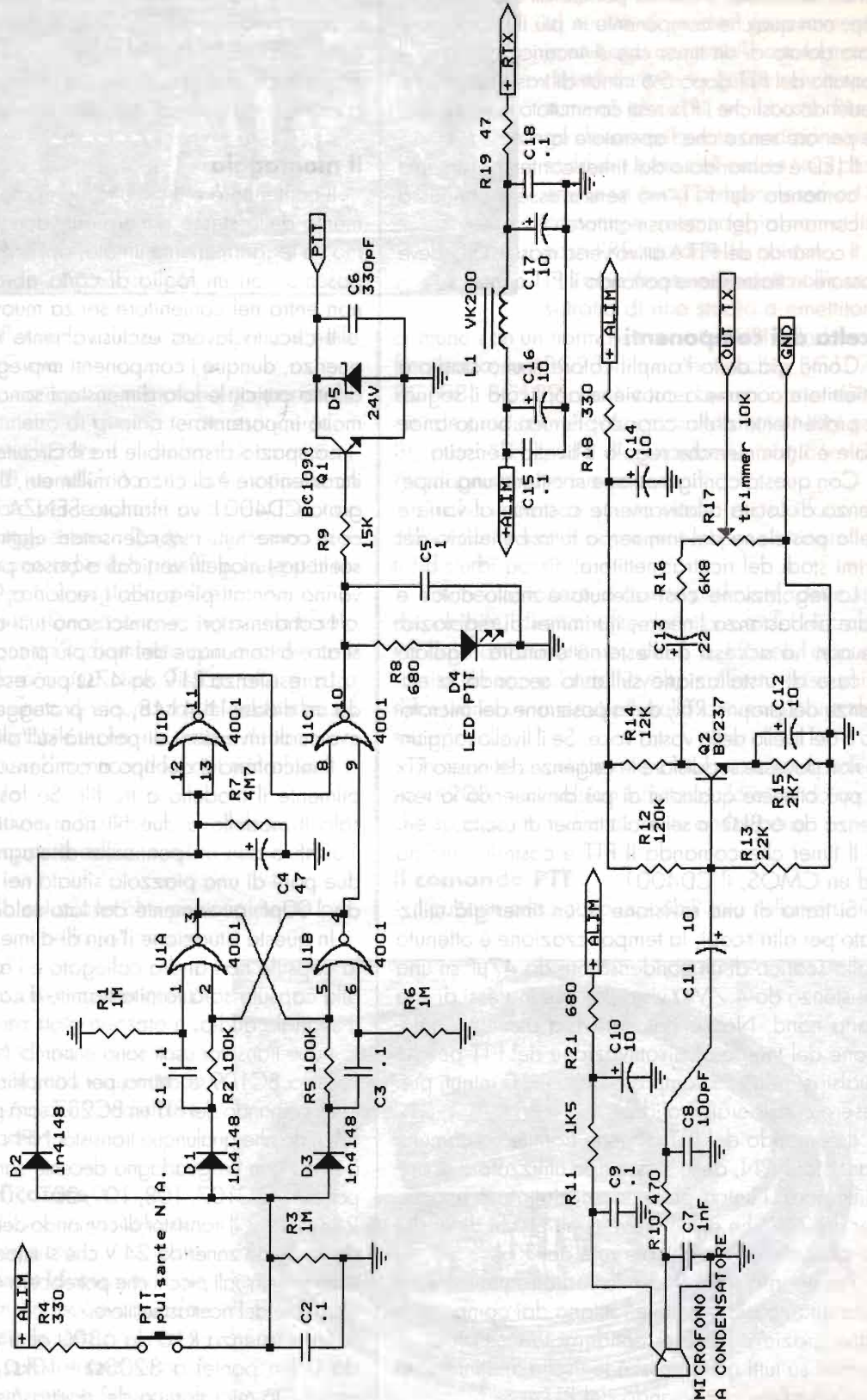
La resistenza R19 da 47Ω può essere sostituita da un diodo 1N4148, per proteggere il tutto da eventuali inversioni di polarità sull'alimentazione.

Il microfono è del tipo a condensatore, preferibilmente il modello a tre fili. Se fosse reperibile solo il modello a due fili non montiamo C9 da 100nF e con un ponticello di stagno uniamo le due parti di una piazzola situata nei pressi di C8 da 100pF, ovviamente dal lato saldature.

In questa situazione il pin di alimentazione della capsula non andrà collegato e l'alimentazione alla capsula sarà fornita tramite il cavo che porta il segnale audio.

I due transistor usati sono entrambi NPN per BF, il vecchio BC109 è ottimo per l'amplificatore, mentre per il comando del PTT un BC237 sarà perfetto; fermo restando che qualunque transistor NPN per bassa frequenza con un guadagno decente sarà ugualmente perfetto... BC107, 108, 109, 207, 208, 209, 237, 238, 239... il transistor di comando del PTT è protetto da un diodo zener da 24 V che si impegna a neutralizzare eventuali picchi che potrebbero essere generati dal relé del ricetrasmettitore.

La resistenza R16 da 6800 ohm potrà variare da 0 (un ponte) a 8200Ω - 10kΩ, secondo la sensibilità microfonica del ricetrasmettitore usato.

figura 1 - Schema elettrico.

R1 = 1MΩ 1/4 W
R2 = 100kΩ 1/4 W
R3 = 1 MΩ 1/4 W
R4 = 330Ω 1/4 W
R5 = 100kΩ 1/4 W
R6 = 1 MΩ 1/4 W
R7 = 4.7 MΩ 1/4 W
R8 = 680Ω 1/4 W
R9 = 15kΩ 1/4 W
R10 = 470Ω 1/4 W
R11 = 1.5kΩ 1/4 W
R12 = 120kΩ 1/4 W
R13 = 22kΩ 1/4 W
R14 = 12kΩ 1/4 W
R15 = 2.7kΩ 1/4 W
R16 = 6,8kΩ 1/4 W
R17 = 10kΩ trimmer cermet orizzontale 1 giro
R18 = 330Ω 1/4 W
R19 = 47Ω 1/4 W
C1÷C3 = 100 nF
C4 = 47µF/16V el.
C5 = 100nF
C6 = 330pF
C7 = 1nF
C8 = C9 = 100pF
C10÷C12 = 10µF/16V el.
C13 = 22µF/16V el.
C14 = 10µF/16V el.
C15 = 100nF
C16 = C17 = 10µF/16V el.
C18 = 100nF
D1÷D3 = 1N4148
D4 = LED 3mm
D5 = ZENER 24 V-1/2 W
Q1 = BC237 (NPN da commutazione)
Q2 = BC109C (NPN da BF)
U1 = CD4001
L1 = VK200
1 pulsante normalmente aperto
1 capsula a condensatore a tre fili

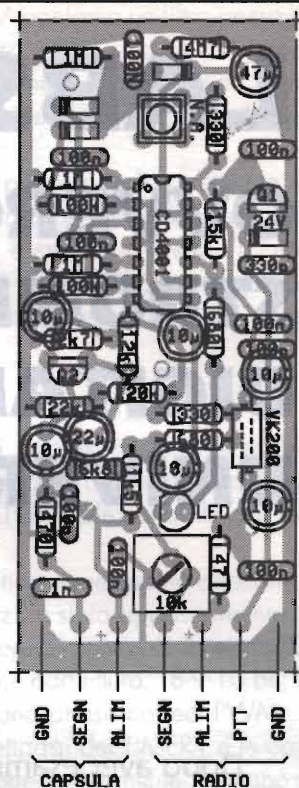



figura 2 - Disposizione componenti.

Il pulsante, del tipo normalmente aperto, va scelto tra i modelli da circuito stampato a 4 pin, il modello da me usato ha la parte superiore a sezione tonda ed è alta circa 13 mm, il pulsante supera i 6 mm perché deve sporgere fuori dal contenitore...

Il tempo di intervento del timer del PTT è regolato dalla coppia C4 - R7, aumentando uno dei due valori, o entrambi, aumenta il tempo di intervento.

Nel caso che il timer sia intervenuto, interrompendo la trasmissione, saranno necessarie due pressioni sul tasto perché il flip-flop funzioni in modo corretto.

Installazione in auto

Scegliere la posizione del microfono evitando le bocchette dell'impianto di climatizzazione o altre posizioni in cui il microfono possa essere investito da flussi d'aria.

Il cavo che unisce l'unità di comando al microfono deve essere tenuto più lontano possibile dal cavo di antenna del ricetrasmettitore e da altri cavi da cui è possibile il rientro di disturbi di natura elettrica.

L'unità di comando andrà situata in una posizione comoda, secondo le esigenze individuali, preferibilmente non troppo lontana dal ricetrasmettitore.

Per fissare entrambi i componenti possiamo usare qualche centimetro di velcro; è possibile fissare l'unità di comando con due piccole viti parker, prestando attenzione che le viti non entrino più di 2-3mm all'interno del contenitore.

Caratteristiche tecniche

- Preamplificatore a transistor a uno stadio a emettitore comune in classe A
- Guadagno circa 20dB, regolabile
- Banda passante a -3 dB 200Hz - 4kHz
- Impedenza di uscita 10kΩ
- Massima tensione di uscita 1.5V pep con 30 mV di ingresso
- Assorbimento in trasmissione 13mA a 12V
- Tensione di alimentazione da 5 a 15V, negativo a massa
- Comando PTT verso massa
- Microfono a condensatore con amplificatore a FET

Informo inoltre i più pigri che sono ancora disponibili alcune decine di circuiti stampati e relativo contenitore dedicato!

LABSLAVE
OVVERO STRUMENTO DIGITALE UNIVERSALE

2ª Parte di 2

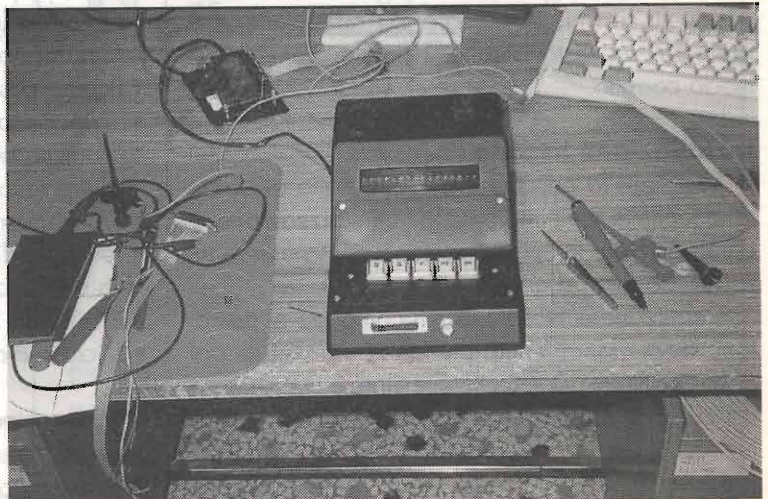
Ferdinando Negrin

Dopo aver esaminato le potenzialità dei microcontrollori AVR e due applicazioni del TIMER di bordo, proseguiamo con la descrizione delle rimanenti sei funzioni dello strumento da laboratorio che ne è scaturito.

Qualcosa sul PWM

Per meglio "apprezzare" le prestazioni di LABSLAVE che andrò a presentare, permettetemi di richiamare anzitutto alcuni concetti fondamentali sui segnali di tipo PWM, peraltro molto usati in svariati settori dell'elettronica sia di potenza (alimentatori e regolatori in genere) sia dei piccoli segnali.

PWM è l'acronimo di Pulse Width Modulation ovvero, in italico idioma "modulazione a larghezza di impulsi".

In sostanza, guardate la figura 1,

il segnale PWM altro non è che un'onda rettangolare (molto comoda da generare a livello digitale) il cui periodo, quindi, comprende l'alternarsi di un livello "alto" e di un livello "basso" di durata generalmente diversa.

Ora, mantenendo fissa la durata complessiva del periodo (Ton + Toff), e quindi la frequenza del segnale, si può agire sul duty-cycle, cioè sul rapporto tra il tempo in cui il segnale rimane a livello alto relativamente al periodo completo.

Ad esempio, un'onda quadra avrà un duty-cycle del 50% perché il segnale rimane a livello alto per il 50% del periodo complessivo, mentre rimane basso per il restante 50%.

Vediamo di fare cenno ad un'applicazione possibile del PWM utile in laboratorio ed immediatamente ottenibile con LABSLAVE: un riferimento di tensione (regolabile) da inserire in un alimentatore stabilizzato, ottenendo così una vasta gamma di tensioni continue.

Se consideriamo sempre la figura 1 e ricordiamo che il valore medio (Vm) di un fenomeno periodico è costituito dall'"ordinata di compenso" (linea che rende uguali le aree superiori ad essa racchiuse dall'onda rettangolare a quelle inferiori) si ha, nel caso di onda rettangolare di ampiezza Von:

(Von - Vm) Ton = Vm Toff

da cui Vm = Von (Ton / T)

dove T = Ton + Toff

ma Ton/T altro non è che il duty-cycle (D) dell'onda rettangolare; si ha, quindi, che Vm = Von D.

In altri termini, il valore medio dell'onda rettangolare è proporzionale direttamente al duty-cycle (che può essere variato se si vuole tutta una gamma di valori medi e quindi di tensioni in uscita) ed al valore della tensione corrispondente al livello alto del PWM (Von, precisamente).

Se all'uscita PWM poniamo un filtro passa-basso (R-C) da cui possa uscire solo la componente continua, avremo ottenuto una tensione continua (regolabile agendo sulla regolazione del duty-cycle.

Voglio precisare, per amore di correttezza, che la precisione del tutto dipende dalla precisione e stabilità di Von che, essendo un livello TTL, non è certo il massimo dell'affidabilità, comunque per i comuni impieghi quanto detto funziona egregiamente.

PWM generator

Bene, fatti questi velocissimi ma necessari richiami sul PWM veniamo ad esaminare l'opzione "PWM GENERATOR" selezionabile dal menu di LABSLAVE.

Anche questa routine viene gestita direttamente dal TIMER1 che, anzi, è stato appositamente progettato per fornire segnali PWM di ottima qualità (il Costruttore definisce addirittura: "8-9-10 bit, free running, glitch-free and phase correct PWM...").

Naturalmente i settaggi del TIMER1 e le opzioni del PWM rimangono "saldamente" in mano alla CPU dell'AVR!

Addentriamoci nell'esame del principio sul quale si basa la generazione del segnale.

Tengo a precisare che in LABSLAVE ho sfruttato la possibilità di generare due segnali PWM regolabili indipendentemente e che potrete prelevare alle due uscite outputA e outputB dello strumento.

Qui, per semplicità, esaminiamo solo un canale.

Anzitutto, nella modalità PWM il contatore a 16 bit del TIMER1 (TCNT1), sempre su pilotaggio del clock di sistema o di suoi valori prescalati (al solito modo), viene usato sia come up-counter che come down-counter (figura 2).

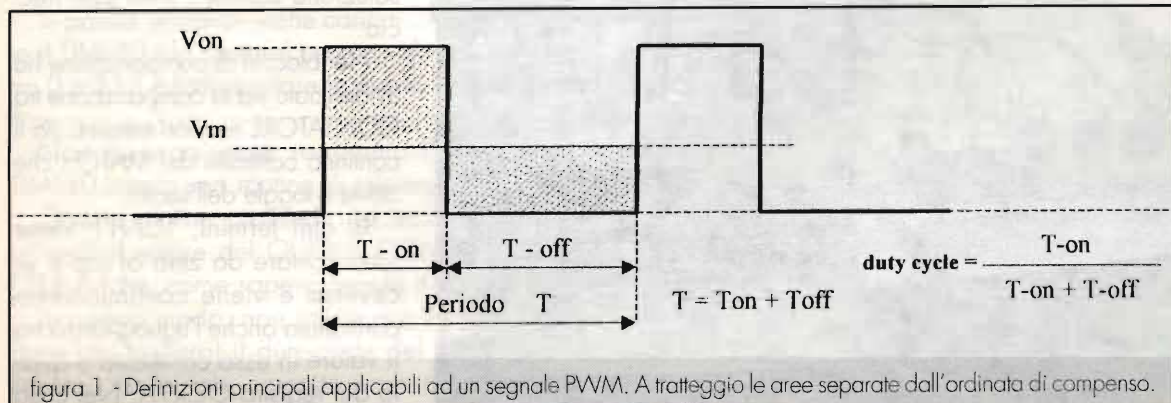



figura 1 - Definizioni principali applicabili ad un segnale PWM. A tratteggio le aree separate dall'ordinata di compenso.

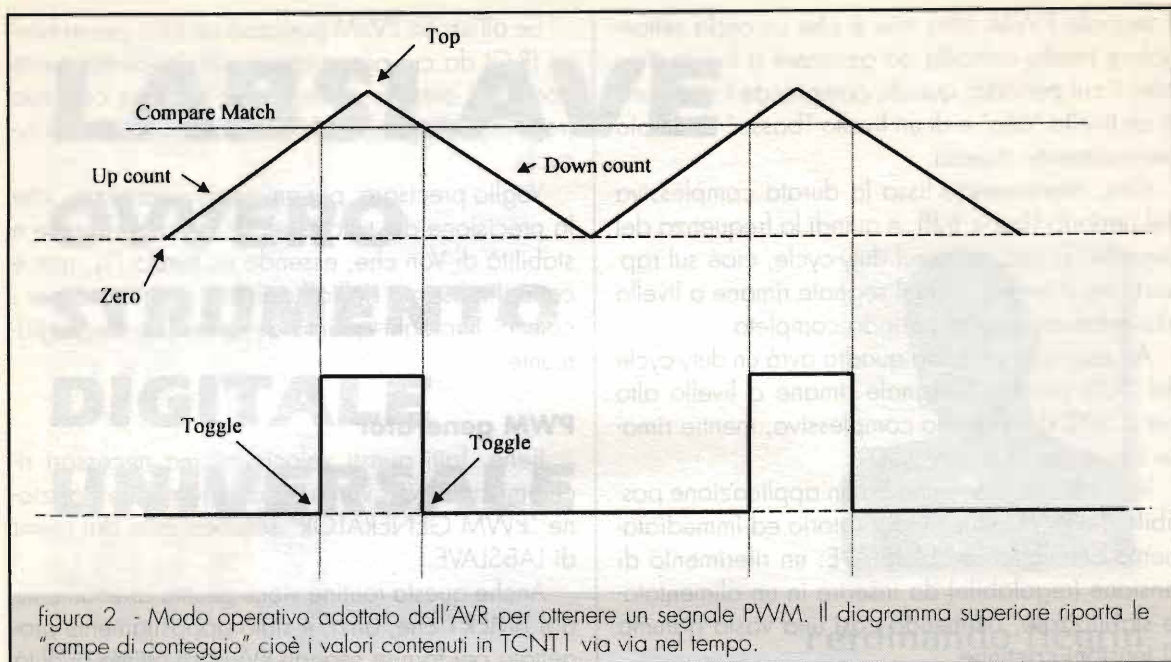



figura 2 - Modo operativo adottato dall'AVR per ottenere un segnale PWM. Il diagramma superiore riporta le "rampe di conteggio" cioè i valori contenuti in TCNT1 via via nel tempo.

Viene inoltre impiegato il registro OUTPUT COMPARE REGISTER A (OCR1A).

Con riferimento alla stessa figura, notiamo il susseguirsi di conteggi all'insù (up) da zero al valore Top (imposto dal numero di bit di precisione: 8, 9, 10) ed all'ingiù (down) dal Top a zero.

Una volta attribuito un valore numerico al COMPARE MATCH (linea orizzontale compresa tra zero e Top) il gioco è fatto: quando il contatore, avanzando, incontra (MATCH) il valore di OCR1A automaticamente viene invertito (toggle) lo stato logico dell'uscita outputA.

Lo stesso avviene durante il conteggio all'indietro: vedete gli impulsi risultanti all'uscita outputA (diagramma sotto).

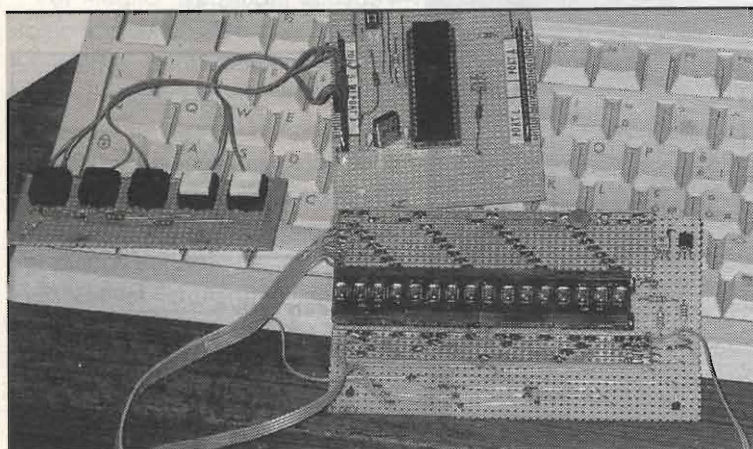
Se variate il contenuto del OUTPUT COMPARE REGISTER A potete ottenere le larghezze di impulso desiderate (Si alza o si abbassa la linea orizzontale di COMPARE MATCH).

Naturalmente, se state lavorando alla massima risoluzione (10 bit) per il registro OUTPUT COMPARE REGISTER A saranno validi i primi 10 bit (LSB): 1024 passi di risoluzione; lavorando a 8 bit varranno i primi 8 bit di OCR1A: 255 passi di risoluzione, ecc.

In figura 3 ho riportato il flow chart della routine di PWM GENERATOR resa in forma (spero) semplice.

Come vedete ho evidenziato la possibilità di settaggio del registro OUTPUT COMPARE REGISTER A, del PRESCALER e della risoluzione tramite i soliti tasti freccia.

Nei blocchi di comparazione ho evidenziato sia la comparazione tra CONTATORE e valori estremi, sia il continuo controllo del MATCH che attiva il toggle dell'uscita.

In altri termini, TCNT1 viene fatto contare da zero al top e viceversa e viene continuamente controllata anche l'uguaglianza tra il valore in esso contenuto e quello del registro OCR1A. Nel caso

in cui l'"incontro" sia avvenuto c'è il toggle dell'uscita A.

Sono ottenibili le frequenze di: 3,9kHz a 10 bit, 7kHz a 9 bit, 15kHz a 8 bit.

Prescalando il clock che "serve" il TIMER1 si può dividere ciascuna di queste frequenze per i soliti numeri: 1, 8, 64, 256, 1024.

PWM sweep

La funzione PWM SWEEP di LABSLAVE è particolarmente interessante.

Permette, infatti di ottenere (all'uscita outputA) un segnale di tipo PWM con tutte le caratteristiche (e regolazioni) descritte nella sezione PWM GENERATOR ma con in aggiunta la possibilità di variazione continua (ed automatica) del duty-cycle tra due valori settabili da tastiera.

Ciò significa che potete ricavare un segnale il cui duty-cycle varia linearmente, ad esempio, dal 30% al 60% con una "cadenza" preimpostabile.

Vi lascio intuire le possibili applicazioni!

Il flow chart "semplificato" è in figura 4a (nella figura "COMPARE MATCH" sta per "OCR1A").

Per ottenere questo tipo di segnale ho affiancato al solito TIMER1, impiegato come generatore PWM, il TIMER0 utilizzato come contatore.

In parole semplici: viene caricato il TIMER0 (da tastiera) con un valore compreso tra 0 e 255 e fatto contare in avanti sino all'overflow.

Non appena viene raggiunto l'overflow, il TIMER0 lancia una routine di interrupt.

Questa routine provvede ad incrementare di un'unità il valore del OUTPUT COMPARE REGISTER A (che, come sapete, regola il duty-cycle).

In questo modo, non sarete più Voi a comandare (da tastiera) il duty-cycle del segnale generato, ma a tale compito sarà adibito il TIMERO. Come promesso dal Costruttore del micro, questo passaggio da un valore all'altro del duty è esente da glitch ed avviene con la massima naturalezza ("glitch free...")

A forza di incrementi, una volta raggiunto il valore massimo per l'OUTPUT COMPARE REGISTER A, al successivo interrupt il TIMER0 provvederà al suo azzeramento e tutto si ripeterà.

In figura 4b presento la rilevazione oscillografica di un treno di impulsi a larghezza variabile ottenuti tramite PWM SWEEP.

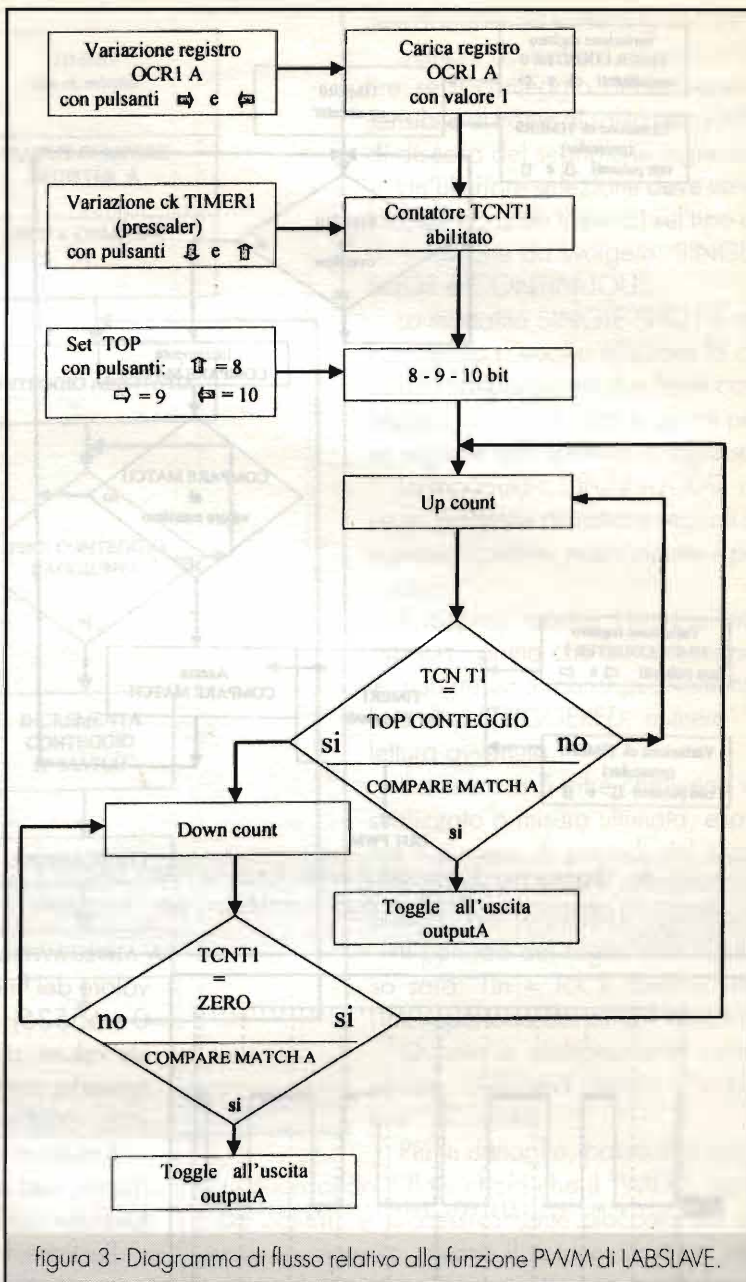



figura 3 - Diagramma di flusso relativo alla funzione PWM di LABSLAVE.

figura 4a - Diagramma di flusso relativo alla funzione PWM SWEEP. Il blocco di generazione PWM è stato semplificato per maggiore chiarezza.

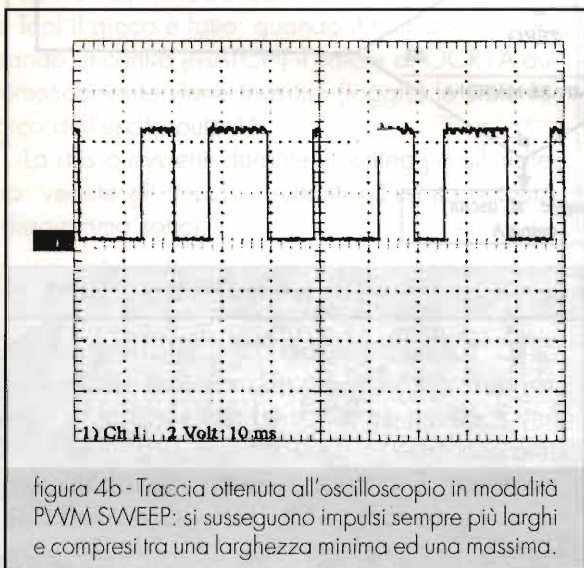
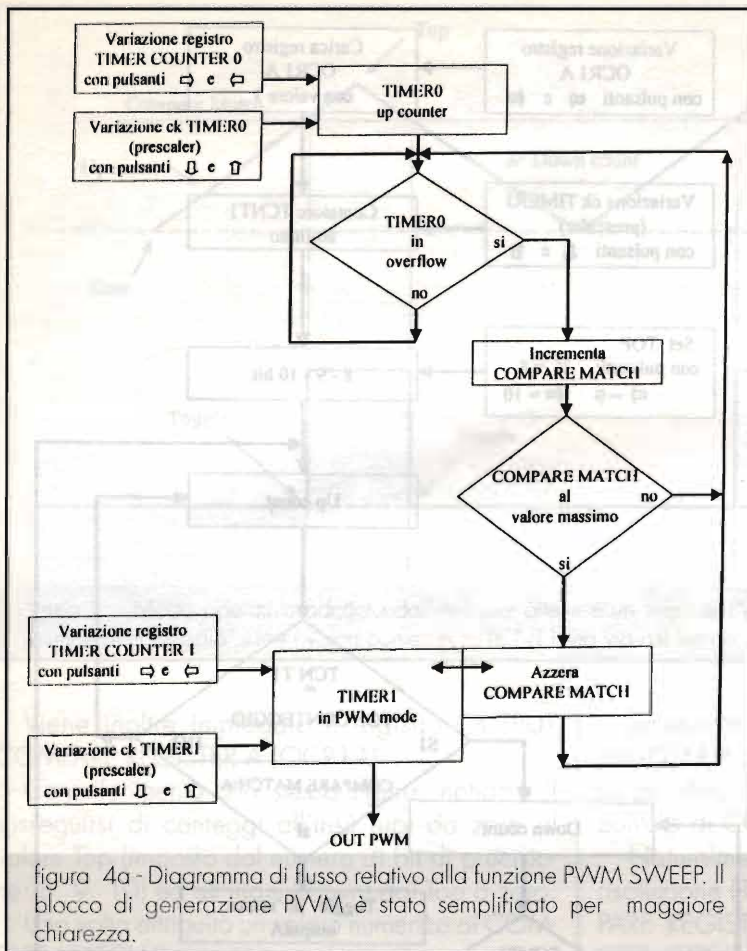



figura 4b - Traccia ottenuta all'oscilloscopio in modalità PWM SWEEP: si susseguono impulsi sempre più larghi e compresi tra una larghezza minima ed una massima.

La progettazione di questa routine è un "simpatico" esercizio per familiarizzare con l'AVR, non c'è dubbio!

Conta eventi

Esiste anche la possibilità di pilotare con un clock esterno il TIMER1 (come già accennato).

Il clock deve essere presentato al pin 2 del microcontrollore (= pin 1 del connettore Data input/output dello strumento).

Ho pensato di collaudare questa modalità di funzionamento applicandola, come al solito, ad un caso pratico: contare il numero di fronti di salita (rising edge) o di discesa (falling edge) di un segnale digitale applicato a LABSLAVE.

La funzione CONTA-EVENTI che ne è scaturita mi sembra molto interessante per svariate applicazioni di laboratorio.

Entriamo nei particolari.

Seguite anche il flow chart (figura 5) che permette lo sviluppo del programma per questa funzione.

Anzitutto è possibile impostare da tastiera (EDGE SELECT) se il conteggio debba essere attivato dal fronte di salita o da quello di discesa del segnale in ingresso.

Successivamente è impostabile il valore del fine-conteggio (un numero compreso tra 0 e 65535): il contatore, una volta raggiunto questo valore, si azzererà e ricomincerà il conteggio, tenendo conto anche del numero di volte che è stato raggiunto il valore di fine-conteggio.

Il numero di questi "match" viene visualizzato a display una volta che l'utente scelga di uscire dalla funzione "CONTA EVENTI".

Per finire, ho previsto anche la possibilità che, una volta raggiunto il valore di fine-conteggio, venga attivata l'uscita outputA in due modi diversi, selezionabili da tastiera: nella modalità "SINGLE SHOT", una volta raggiunto per la prima volta il fine-conteggio si ha la transizione del livello logico all'uscita outputA da L ad H; nella modalità "CONTINUOUS", invece, ad ogni fine-conteggio si ha l'inversione dello stato logico (toggle). Quest'ultima funzione permette di ottenere, tra l'altro, un divisore a 65536 passi, indipendente dalla CPU del sistema. La cadenza massima con cui si possono susseguire gli impulsi in ingresso è di circa 2MHz.

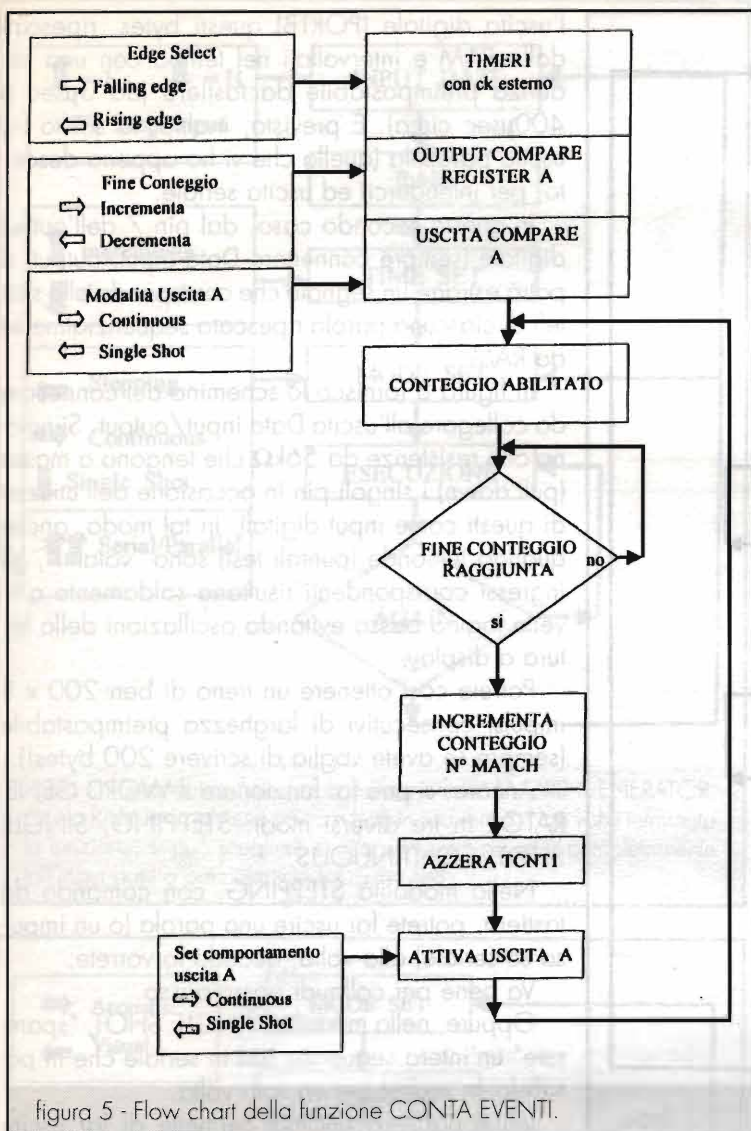



figura 5 - Flow chart della funzione CONTA EVENTI.

selezionabili da tastiera (prescaler).

Sempre da tastiera, si può stabilire se il conteggio debba essere sensibile al fronte di salita o a quello di discesa del segnale in ingresso.

Un'ulteriore selezione deve venir fatta (ancora da tastiera) sul tipo di acquisizione da svolgere: SINGLE SHOT o CONTINUOUS.

La modalità SINGLE SHOT è utile quando si voglia misurare la distanza temporale tra due fronti consecutivi, una sola volta e quindi per un segnale non ripetitivo in ingresso.

La modalità CONTINUOUS, invece, permette di trattare segnali in ingresso ripetitivi, misurandone il periodo.

Il display mostra l'indicazione "READY" prima che arrivi il segnale in ingresso e, conseguentemente la scritta "TRIGGERED: numero" a lettura avvenuta.

Il numero a 5 cifre che viene visualizzato a misura ultimata, esprime il numero di periodi del clock che pilota il TIMER1 contenuti nel periodo del segnale di ingresso.

Il periodo del segnale di ingresso sarà: Tin = Tck x numero letto (Tck = periodo del ck del TIMER1).

Quanto a elaborazione, come vedete, LABSLAVE lascia l'"iniziativa" all'utente!

Più in dettaglio, posso dire (sempre guardando il flow chart) che il TIMER1 viene fatto contare e successivamente bloccato dal segnale in ingresso, mentre il suo contenuto al momento dello stop viene catturato e trasferito nel registro INPUT CAPTURE REGISTER previsto dall'architettura del TIMER1 proprio per questo scopo.

Anche stavolta la CPU interviene solo per visualizzare i risultati (conteggio).

Il range di periodi misurabili va da un minimo di 300nsec ad un massimo di 8sec circa.

Periodimetro

Questa modalità operativa permette di "misurare" la distanza temporale tra due fronti di salita (o discesa) consecutivi di un segnale logico applicato all'ingresso input (che fa capo al pin 31 del micro) dello strumento; si ottiene, quindi, un'indicazione numerica circa la durata di un periodo del segnale in esame.

Come avrete capito, anche questo è un modo per sfruttare le potenzialità del TIMER1 dell'AVR.

In figura 6 ho riportato il flow chart da me seguito per la stesura del programmino.

Ve lo descrivo in breve.

Il TIMER1 viene fatto contare in avanti pilotato dal clock di sistema o dai suoi valori prescalati,

Word generator

Questa è un'applicazione prettamente "logica" e coinvolge solo le porte (più precisamente il

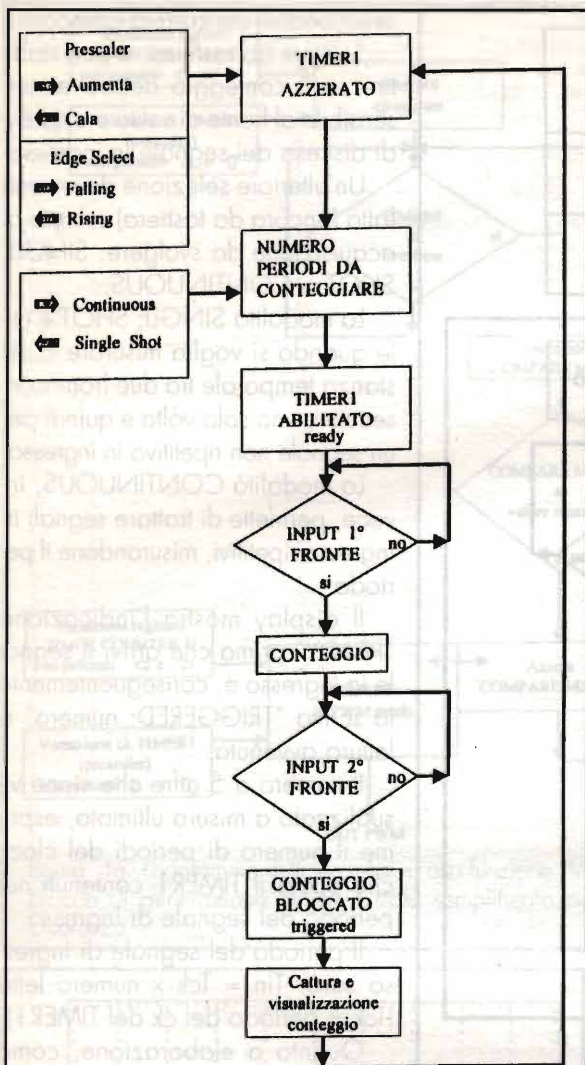



figura 6 - Flow chart relativo al PERIODIMETRO: dopo aver settato le opzioni, l'AVR si mette in attesa "ready" del primo fronte in ingresso. Successivamente, al sopraggiungere del secondo fronte, si ha lo stop del conteggio (Triggered).

PORTB che diventa un output ad 8 bit, riportato all'uscita di LABSLAVE con il solito connettore Data input/output).

Il microcontrollore, pilotato da programma (figura 7), produce al PORTB una sequenza di "parole digitali" di 8 bit preimpostabili da parte dell'utente.

In pratica, nella fase di "istruzione" tramite tastiera potrete introdurre, bit per bit, più di 200 bytes nella RAM del micro.

In fase di "esecuzione", il micro presenterà all'uscita digitale (PORTB) questi bytes, ripescati dalla RAM e intervallati nel tempo con una cadenza preimpostabile da tastiera (da 3µsec a 400µsec circa). È prevista, inoltre, la scelta tra uscita parallela (quella che vi ho appena descritto, per intenderci) ed uscita seriale.

In questo secondo caso, dal pin 7 dell'output digitale (sempre connettore Data input/output) si potrà estrarre un segnale che corrisponde allo shift left di ciascuna parola ripescata sequenzialmente da RAM.

In figura 8 fornisco lo schemino del connettore da collegare all'uscita Data input/output. Si notano otto resistenze da 56kΩ che tengono a massa (pull down) i singoli pin in occasione dell'utilizzo di questi come input digitali. In tal modo, anche quando le sonde (puntali test) sono "volanti", gli ingressi corrispondenti risultano saldamente a livello logico basso evitando oscillazioni della lettura a display.

Potrete così ottenere un treno di ben 200 x 8 impulsi consecutivi di larghezza preimpostabile (sempre se avete voglia di scrivere 200 bytes!).

Ancora: si può far funzionare il WORD GENERATOR in tre diversi modi: STEPPING, SINGLE SHOT, CONTINUOUS.

Nella modalità STEPPING, con comando da tastiera, potrete far uscire una parola (o un impulso se seriale) alla volta, quando lo vorrete.

Va bene per collaudi passo-passo.

Oppure, nella modalità SINGLE SHOT, "sparerete" un'intera sequenza (sia in seriale che in parallelo, a scelta) per un sola volta.

Infine, CONTINUOUS permette di far uscire "ad anello", sia in parallelo che in seriale, le parole contenute nelle celle di RAM, sempre con cadenza impostabile (TIME SET del flow chart).

Logic probe

L'ultimo "esercizio" organizzato in qualcosa di utile è dedicato ai "cercatori dei livelli logici perduti".

LABSLAVE si trasforma in una sonda logica ad 8 canali.

Il programma (flow chart di figura 8) semplicemente legge gli inputs (byte presente ai pin del PORTB usato come input e facente capo al connettore Data input/output) e li presenta a display sotto forma di lettere "H" o "L".

Questa funzione è molto comoda nei collaudi

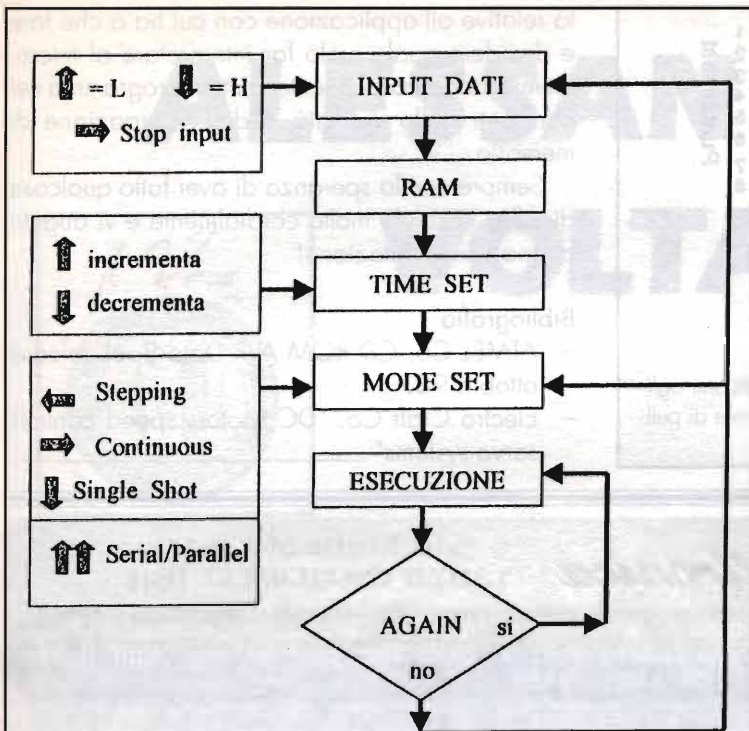



figura 7 - Susseguirsi delle azioni nella modalità WORD GENERATOR. Qui la RAM interna viene scritta e letta in sequenza. Una volta terminata la funzione, si può scegliere se rifare (Again) o uscire completamente (all'input dati) o parzialmente (al mode set).

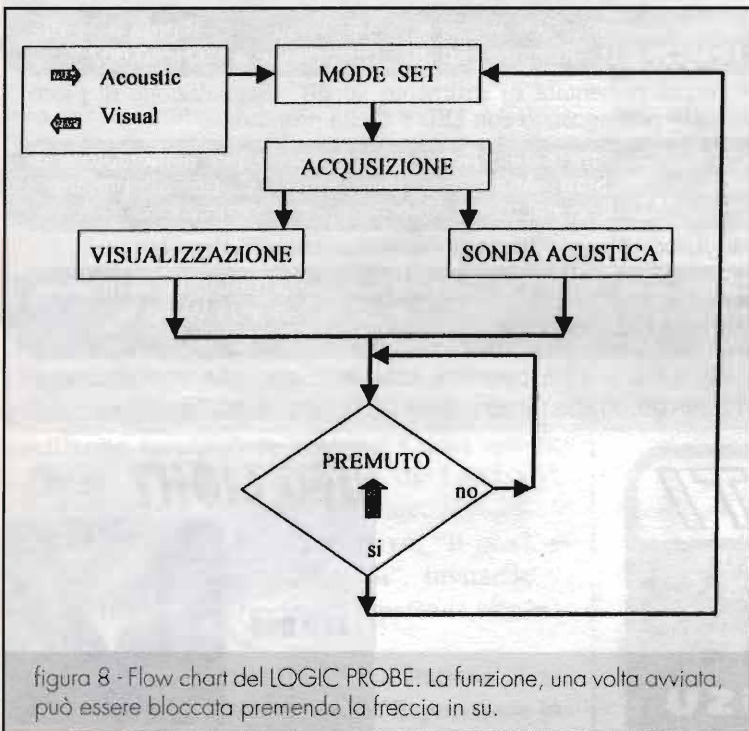



figura 8 - Flow chart del LOGIC PROBE. La funzione, una volta avviata, può essere bloccata premendo la freccia in su.

"statici" di un marchingegno logico: otto sonde possono seguire le sorti logiche di altrettanti punti a bordo della scheda sotto "tortura".

LOGIC PROBE può, a Vostra scelta, tirar fuori la voce: infatti, su un solo canale (l'1 del Data input/ output), ho previsto la possibilità di una segnalazione acustica dei livelli H o L.

Un suono basso indicherà che il punto a cui è collegata la sonda si trova a livello logico "L", un suono alto, il contrario.

Questa funzione è utile se si desidera andare a caccia di un guasto o seguire un livello senza distogliere lo sguardo dal circuito sotto esame.

Il suono è ottenuto facendo lavorare il TIMER0 come generatore di onda quadra, con uscita su un pin libero del PORTD (pin 5) a cui è applicato un piccolo buzzer piezoelettrico.

In pratica, il contenuto del TCNT0, a seconda del tono desiderato (alto o basso), viene scambiato tra due valori.

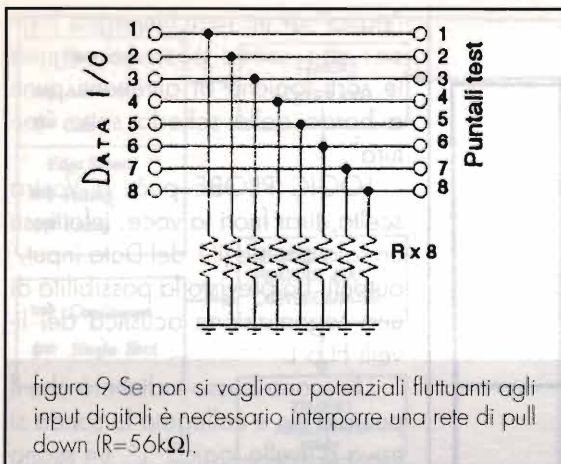
Se non si vogliono potenziali fluttuanti agli ingressi digitali è necessario interporre una rete di pull down (R=56kΩ).

Conclusioni

Come vedete, con gli attuali microcontrollori è possibile, a bassissimo costo, ottenere cose veramente egrege.

Naturalmente bisogna familiarizzare un po' con il linguaggio di programmazione del componente specifico e non essere mai stufi di provare e riprovare (...è comunque lo spirito che anima lo sperimentatore!).

Non dimentichiamo che un buon progettista deve principalmente tener conto delle specifiche necessi-

figura 9 Se non si vogliono potenziali fluttuanti agli input digitali è necessario interporre una rete di pull down (R=56kΩ).

tà relative all'applicazione con cui ha a che fare e decidere quale ruolo far interpretare al micro, ottimizzando conseguentemente il programma nei confronti della velocità o dell'occupazione di memoria.

Sempre con la speranza di aver fatto qualcosa di utile, Vi saluto molto cordialmente e vi auguro buona sperimentazione!

Bibliografia

- ATMEL Co. CD ROM AVR Data Book release ottobre 98.
- Electro Craft Co. "DC Motors speed controls servo systems"

ALESSANDRO VOLTA

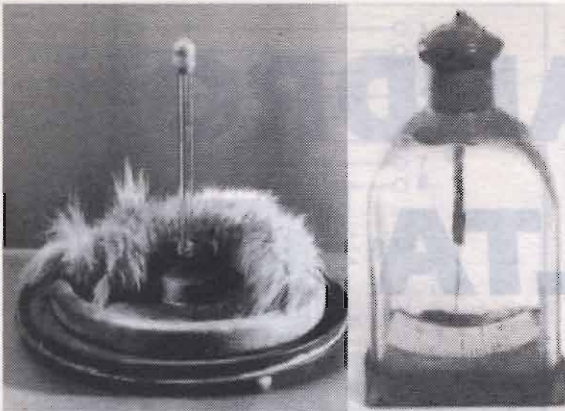
Lodovico Gualandi, RAI Senior

Nella ricorrenza del bicentenario dell'invenzione della Pila, Elettronica Flash propone una interessante descrizione di Alessandro Volta fatta da Guglielmo Marconi.

L'11 settembre del 1927, il Comitato Esecutivo per le Onoranze Voltiane inaugurò a Como la solenne commemorazione di Alessandro Volta.

Sotto gli auspici della Società Italiana di Fisica, della Associazione Elettrotecnica Italiana e con l'intervento della Commissione Elettrotecnica Internazionale, parteciparono alle onoranze i più illustri fisici, dell'epoca, nel campo elettrotecnico.

L'associazione Elettrotecnica Italiana che nel lontano 1899 aveva organizzato il primo Congresso Nazionale di Elettricità, ricordando che in quell'anno memorabile giunse a Como uno dei primi marconigrammi spediti da Londra da Guglielmo Marconi, volle esaltare, secondo le parole di quel Comitato Esecutivo: "Il glorioso binomio italiano Volta-Marconi", invitando lo stesso Marconi a partecipare di persona alla manifestazione.

L'Associazione Elettrotecnica Italiana si assunse l'incarico di organizzare L'Esposizione Internazionale delle Comunicazioni Elettriche, con speciale riguardo alle radiocomunicazioni, in omaggio (sempre secondo le espressioni dei Responsabili): "Al Grande genio italiano che rivelò un nuovo mondo scientifico, il quale di giorno in giorno ci meraviglia per le sempre più nuove e imprevedute applicazioni".

L'elettroforo (a Sx) e l'elettrometro (a Dx).

Fra i discorsi degli illustri ospiti, pronunciati per l'occasione a Como e a Roma, quello di Guglielmo Marconi dovrebbe destare l'interesse degli studiosi, anche perché sfata una delle tante leggende sulle sue scarse doti letterarie e oratorie.

Come si può infatti constatare, la prosa di Marconi non era involuta ed incerta, come qualche storico, insufficientemente informato, vorrebbe far credere, ma era lineare, chiara e corretta.

Per comprensibili ragioni di spazio siamo spiacenti di non poter riprodurre l'intero discorso di Marconi che, comunque, chi ne fosse interessato, potrà sempre rintracciare sulla scorta del riferimento bibliografico.

Il discorso di Marconi

...Oggi Volta rivive qui fra noi; gli uomini veramente grandi come Volta assumono nella storia, anche dopo la loro scomparsa, una personalità quasi fisica che non muore mai. È una immortalità naturale che acquista se ha beneficato l'umanità.

Per la degna celebrazione di Volta, io vorrei avere la parola alata di un poeta, perché la vita e l'opera di Volta ispirano, non solo un'ammirazione infinita, ma anche una grande poesia.

Marconi a questo punto fa una estesa biografia della vita di Volta, facendo rilevare cosa ha rappresentato per l'umanità l'invenzione della Pila e la conseguente serie di applicazioni dell'elettricità. Infine egli espone una chiara sintesi delle più importanti invenzioni e del lavoro di Alessandro Volta.

..."Durante circa 24 secoli dalla conoscenza rudimentale dei primi fenomeni elettrici, il campo dell'elettrotecnica rimase quasi ermeticamente chiuso, con tutti i suoi benefici, all'umanità.

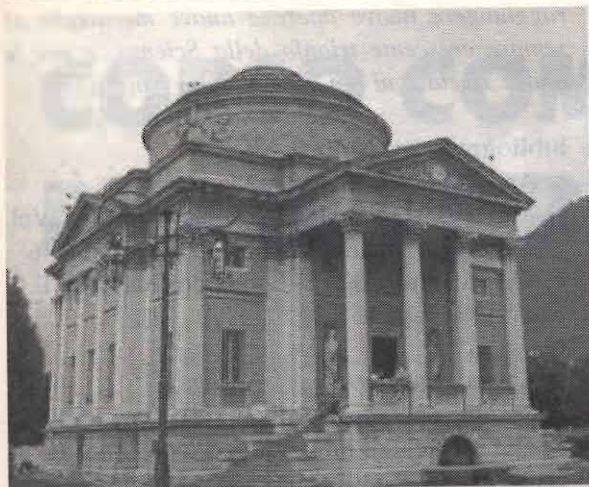
Talete, 600 anni avanti Cristo, notò e descrisse la proprietà dell'ambra strofinata, e solo 20 secoli dopo il Dottor Gilbert di Colchester, studiò quei fenomeni ed ampliò le cognizioni con ricerche sistematiche e con molte osservazioni che fece non solo sulle proprietà dell'ambra ma di numerose altre sostanze come, lo zolfo, la ceralacca, il vetro, il salgemma; e per la prima volta, adoprò il termine di "forza elettrica".

Successivamente, il Guerricke ideò la prima macchina elettrostatica: il grande Newton, per quanto non si occupasse di esperienze elettriche, potè dimostrare che le forze elettriche si manifestavano non solo nell'aria ma anche attraverso il vetro e altri corpi. Il Gray scoprì la conduzione elettrica: il Van Kleist e Von Musschenbruck, quasi contemporaneamente, inventarono la cosidetta bottiglia di Leyda, ed infine, Beniamino Franklin, eseguì nel 1752 le memorabili esperienze che provarono l'identità del lampo della folgore e dell'elettricità e che lo condussero all'invenzione del parafulmine.

Tale era lo stato, nelle linee generali, delle cognizioni umane sulla elettricità, quando nel 1763 Volta iniziò i suoi studi sui fenomeni elettrici.

Una mente grande come la sua doveva necessariamente subire il fascino potente di fenomeni così svariati ed in tanta misura sempre inesplicabili.

Lo studio coordinato di questi fenomeni da parte di Volta lo indusse ad iniziare quella nuova era di scienza e di civiltà, che è stata creata dalla corrente elettrica.

La pila (a Sx) e il sistema detto "a corona di tazze" (a Dx).

Il tempio Voltiano, a Como, dove sono conservati svariati strumenti originali.

L'attività scientifica di Volta può dividersi in 5 periodi: il Primo Periodo comprende la scoperta del metano, che lo condusse poi all'invenzione della sua pistola e dell'eudiometro. Durante tale periodo egli pubblicò le sue due prime memorie sulla forza elettrica e sui coibenti nelle quali si trovano le prime radici di successive teorie e di future scoperte.

Il Secondo Periodo comprende l'esatta concezione del condensatore e l'invenzione dell'elettroforo che diede alla fisica il progenitore delle macchine elettrostatiche a moltiplicazione di cariche per induzione.

Di questo Secondo Periodo è anche la famosa lettera in cui Volta annunzia l'invenzione della pistola elettrica e parla della possibilità di farla sparare a Milano mediante una linea unifilare tra Como e Milano, con la scarica di una bottiglia di Leyda a Como.

Osservando il disegno originale di Volta s'intravede quasi in esso la prima idea della linea telegrafica o di trasporto di energia a distanza. Questo Secondo Periodo è pure notevole, oltre che per gli studi elettrometrologici, anche per la precisazione dei concetti di capacità, di tensione e di quantità di elettricità: Durante questo periodo Volta definì per la prima volta il concetto di potenziale elettrico, onde ben a ragione si è dato il termine di "Volt" all'unità di forza elettromotrice.

Il Terzo Periodo comprende il tempo intercorso fra gli studi sul condensatore e le prime esperienze Galvaniche (1792). In questo periodo il Volta sviluppò specialmente la metrologia elettrica che diede il massimo impulso alla elettrometria. Egli, nel 1782, per primo tarò in gradi equivalenti un quadrante-elettrometro di Henley e per primo usò esattamente questo apparecchio per la misura del potenziale, trasformandolo in un vero elettrometro. Nello stesso periodo egli segnò una tappa nel perfezionamento degli istrumenti elettrici inventando l'elettroscopio-condensatore che moltiplicò enormemente la sensibilità di uno qualunque degli elettroscopi già noti. Il contributo che Volta diede in quel tempo alla metrologia elettrica fu notevolissimo: egli scoprì anche la conduttività delle fiamme e la produzione di elettricità per evaporazione. In questo periodo, si può dire che il Volta gettò le fondamenta della moderna elettrostatica.

Il Quarto Periodo comprende il tempo dedicato da Volta alla famosa polemica galvanica e si chiude con la grande invenzione della Pila (1799-1800). In questo periodo il Volta, dopo aver enunciato le sue teorie del contatto e la sua legge delle tensioni, dopo otto anni di rigorose ricerche, giunse all'invenzione della classica pila a colonna e di quella a corona di tazze. Dell'invenzione della Pila, Volta diede comunicazione alla Società Reale di Londra con lettera in data 20 marzo 1800 indirizzata all'allora Presidente Sir Joseph Banks. Da questa invenzione data la pruduzione della corrente elettrica continua. Le moderne teorie elettroniche sembrano confermare pienamente le teorie espresse dal Volta. I moderni sistemi di misura, come ha mostrato di recente il Prof. Corbino, ci dicono che l'opera di Volta sulla teoria del contatto appare illuminata da una intuizione geniale e divinatrice.

Il Quinto Periodo comprende le ultime grandi manifestazioni della inesauribile attività di Volta nel divulgare, nell'approfondire la teoria della Pila, nel variarne la forma, nel ripetere le prime applicazioni dell'elettrolisi e della incandescenza dei metalli già eseguite da Nicholson e Carlisle e da Humphrey Davy. Egli scrisse infine la sua ultima poderosa memoria sulla identità del fluido elettrico e del cosidetto "galvanismo", memoria che chiuse degnamente il ciclo incominciato col "De vi attractiva" e che per lungo tempo fu attribuita erroneamente al suo successore il Configliacchi (1777-1844), come è stato docu-

mentato dalle ricerche storiche e scientifiche dell'Eminente Sacerdote Achille Ratti, ora S.S. Pio XI.

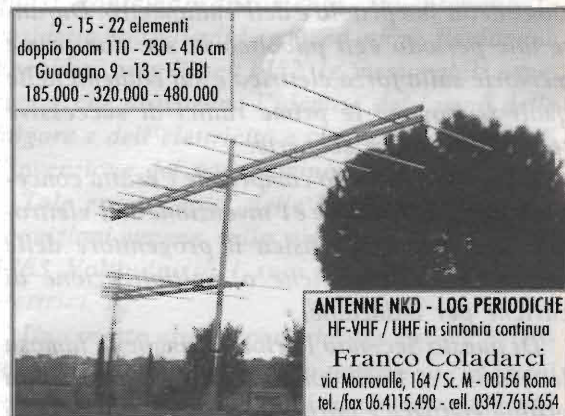
Da questo quadro riassuntivo risulta che l'opera di Volta sarebbe stata già grandiosa, di per se stessa, anche senza l'invenzione della Pila. Ma con l'invenzione della Pila, che egli chiamò "apparato elettro-motore", e con l'attuazione del primo circuito elettrico a corrente continua Volta ha assunto il diritto alla gloriosa paternità dell'elettrodinamica.

La corrente elettrica aprì un'era nuova al progresso scientifico ed industriale dei popoli, portando una nuova e poderosa forza della Natura al servizio dell'umanità. Si può ancora dire che nessuna scoperta scientifica ha avuta così vasta influenza sulla vita stessa dei popoli. La interruzione e la variazione della corrente continua rivelarono in seguito quei meravigliosi fenomeni che condussero Ampere, il grande Faraday, Maxwell e Hertz a quelle scoperte e quelle magistrali teorie che ci hanno dato l'induzione elettro-magnetica, la corrente alternata, le oscillazioni elettriche e le onde elettriche. Ed oggi l'applicazione delle oscillazioni e delle onde elettriche, ci ha riportato allo studio dell'elettricità libera negli spazi, dove la mente nuovamente si sperde obbligandoci a riconoscere le nostre limitate cognizioni di fronte ai grandi misteri della Natura, obbligandoci a confessare che ancora oggi non sappiamo che cosa veramente sia l'elettricità.

...Alla continuazione del lavoro di Volta si sono dedicati scienziati di tutto il Mondo, di cui qui abbiamo una rappresentanza vivente, tutti intenti a raggiungere nuove opere e nuove meraviglie al sempre crescente trionfo della Scienza, e per le nuove rivelazioni dei segreti della Natura.

Bibliografia consultata

- Archiginnasio di Bologna
- Atti del Congresso Internazionale dei Fisici. Vol. 2. Bologna. N. Zanichelli: 1928 pp. 635-646
- "Alessandro Volta" - Lodovico Gualandi, E.F. n° 2/94 pagg. 55

Volta su Internet

Per chi vuole saperne di più sulla storia di Volta e delle sue geniali intuizioni ecco qualche sito da visitare:

www.celebrazionivoltiane.it
www.cilea.it/volta99
www.rcl.it/como/musei/volta
chifis.unipv.it/museo/fonti/museo/fisica/museo.htm

CORSO COMPLETO PER IL µP 2051

Nello Alessandrini

3ª parte di 6

Dedicato a quanti intendono approfondire la conoscenza di questo micro (studenti, tecnici, scuole...)

Premessa

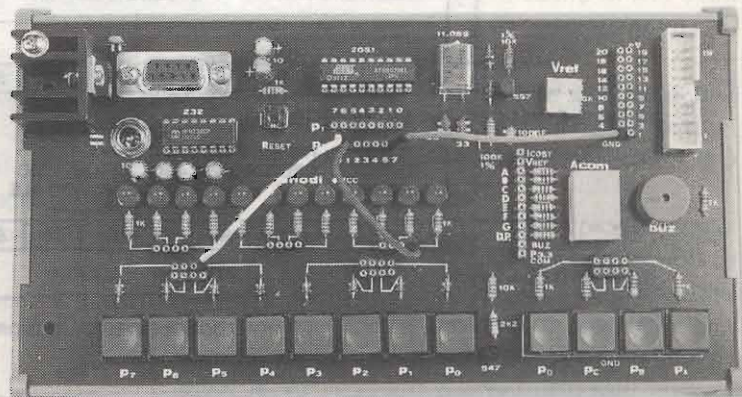
In questa puntata viene pubblicato per intero il capitolo 6 del corso. Come ogni lettore potrà notare le spiegazioni sono molto esaurienti e possono essere utili anche coloro che non sono interessati al corso stesso.

Ciclo macchina

Il programma DEM2.SRC visto nel capitolo precedente non può funzionare correttamente (come già verificato), perché l'esecuzione delle istruzioni è troppo veloce.

Per eseguire ogni istruzione il micro svolge alcune operazioni chiamate "MACHINE CYCLES" o CICLO MACCHINA. Un ciclo macchina consiste in una sequenza di 6 stati numerati da S1 a S6 e poiché ognuno di essi dura 2 cicli di clock dell'oscillatore, tutto il ciclo dura 12 periodi.

Utilizzando (come nel nostro caso) un oscillato-

re da 12,059MHz (circa 12MHz) un periodo durerà 1/12.000.000 e un ciclo macchina durerà 1/12.000.000 x 12 = 1microsecondo.

Per ben comprendere il concetto di ciclo macchina è però necessario spiegare il funzionamento di un particolare registro interno ad ogni microprocessore chiamato PROGRAM COUNTER o più semplicemente PC.

Il PC è un registro che memorizza l'indirizzo dell'istruzione che il micro sta leggendo dalla memoria e che deve essere eseguita. Appena il suo contenuto viene posto sul BUS degli indirizzi il PC viene automaticamente incrementato.

Durante la fase di prelevamento dell'istruzione dalla memoria (fase di FETCH) il PC contiene il suo indirizzo, mentre al termine di questa fase, quando l'istruzione viene eseguita (fase di EXECUTE) , il PC viene incrementato contenendo così l'indirizzo della successiva locazione di memoria, dove si troverà la seguente istruzione da eseguire.

Se il programma prevede salti, il successivo indirizzo da raggiungere viene automaticamente inserito nel PC durante la fase di EXECUTE, senza che lo stesso PC incrementi di 1. Premesso ciò possiamo osservare la figura 1.

Ogni stato è diviso in una fase 1 (P1) e in una fase 2 (P2) e il ciclo di FETCH/EXECUTE è visibile in stati e fasi diversi a seconda del tipo di istruzioni.

Normalmente 2 programmi di FETCH sono generati durante ogni ciclo macchina, anche se l'istruzione da eseguire non lo richiede. In questo caso il micro ignora il fetch in più e il PC non è incrementato.

Le istruzioni di ogni ciclo macchina (voci A e B della figura 1) iniziano durante lo stato 1 (S1), quando il codice operativo (OPCODE = OPerative CODE) è catturato dentro il registro dell'istruzione.

Un secondo ciclo di fetch avviene durante lo

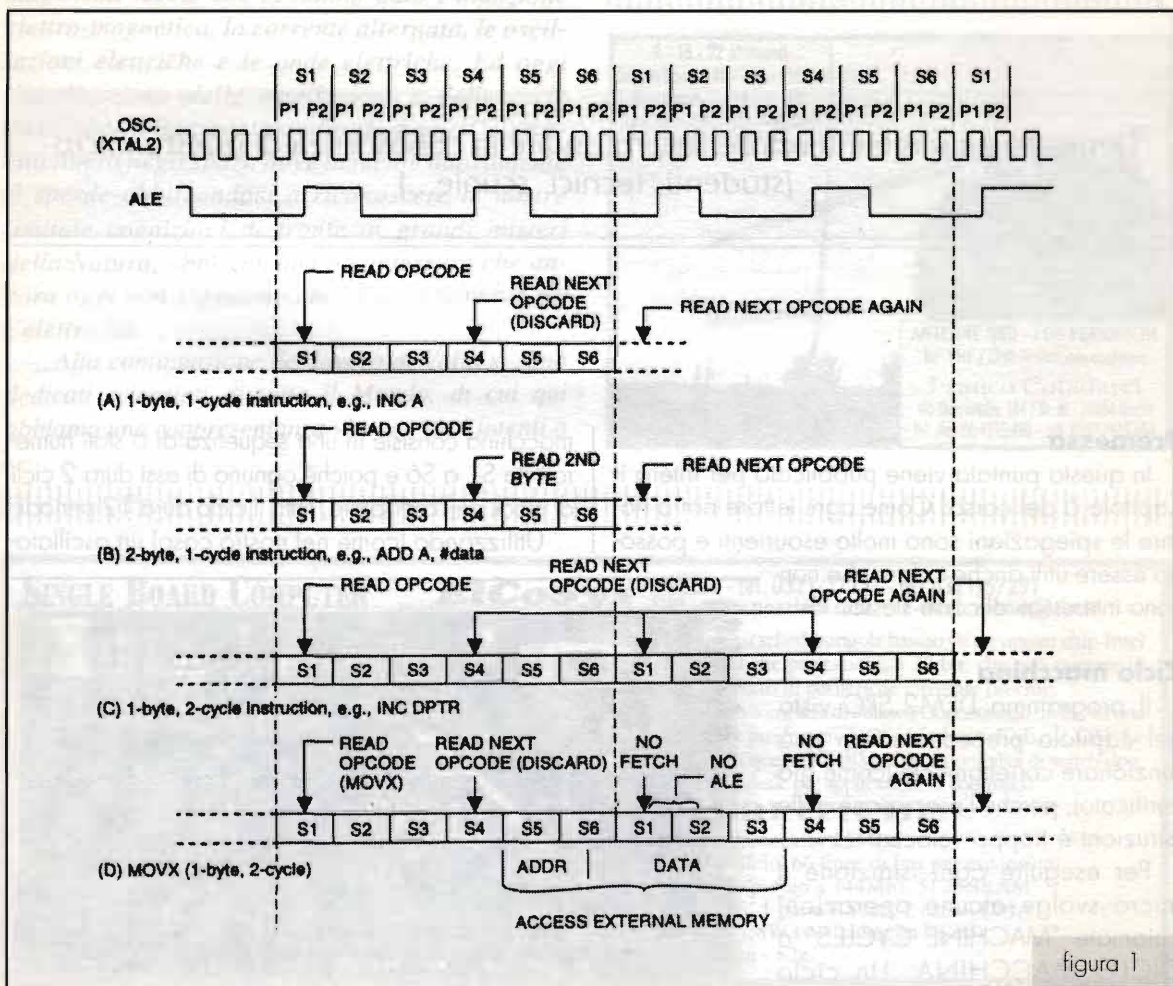



figura 1

stato 4 (S4) dello stesso ciclo macchina. L'esecuzione è completa al termine del 6° stato (S6) dello stesso ciclo.

L'istruzione MOVX (figura 1 voce D) è composta da 2 cicli macchina e durante il secondo ciclo non c'è fetch.

Ciclo di ritardo

Per poter vedere i LED illuminarsi uno dopo l'altro è perciò necessario realizzare un ciclo di ritardo fra una istruzione e l'altra. Questo ciclo si può realizzare in vari modi, ma tutti contano tante istruzioni (che non interessano il programma principale), fino a raggiungere il ritardo previsto.

Se, ad esempio, si facessero eseguire 1.000.000 di istruzioni della durata di 1 microsecondo ciascuna avremmo un ritardo di 1 secondo.

Poiché è chiaramente impensabile scrivere un milione di istruzioni fra una istruzione di MOV e l'altra, bisognerà ricorrere ad alcuni "trucchi" per fare in modo che il micro conti tanto ma il programmatore scriva poco.

Osserviamo le seguenti istruzioni:

```
WAIT:  MOV R1,#40H
WAIT1: MOV R2,#80H
WAIT2: MOV R3,#0FFH
WAIT3: DJNZ R3,WAIT3
       DJNZ R2,WAIT2
       DJNZ R1,WAIT1
       RET
```

Vi sono 3 istruzioni di caricamento (MOV) e 3 istruzioni di decremento e salto se il risultato non è zero (DJNZ =Decrement and Jump if Not Zero); ma leggiamo il tutto con calma.

Viene caricato in R1 il valore esadecimale 0FH (valore decimale 15); in R2 il valore esadecimale 80H (valore decimale 128); in R3 il valore esadecimale 0FFH (valore decimale 255).

Da notare che ogni numero esadecimale che inizia con una lettera deve sempre essere preceduto dallo zero.

Dopo questi tre caricamenti il micro esegue l'istruzione:

WAIT3: DJNZ R3,WAIT3

La prima volta che il micro esegue l'istruzione R3 vale FFH, poi viene decrementata di 1 e se il risultato non è zero si ha un salto all'inizio della riga (WAIT3).

Ovviamente dopo il primo decremento R3 non può essere zero, ma FEH, quindi si avranno ulteriori ritorni all'inizio della linea fino al conteggio finale di 255 passi. Dopo tutto questo il microprocessore eseguirà l'istruzione:

DJNZ R2,WAIT2

Questa volta è tutto più complesso perché il micro decrementa R2 di 1 portando il suo valore a 7FH poi (dato che R2 non è ancora zero) farà un salto alla riga indicata con WAIT2 dove si ricaricherà di nuovo R3 con FFH.

Dopo questo il micro eseguirà di nuovo per 255 volte:

WAIT3: DJNZ R3,WAIT3

e al termine ritornerà ad eseguire l'istruzione:

DJNZ R2,WAIT2

Questa volta R2 vale 7FH; verrà decrementato di 1 e non essendo ancora il risultato uguale a zero, il micro ritornerà di nuovo all'istruzione:

WAIT2: MOV R3,#0FFH

Continuando di questo passo avremo una serie di istruzioni che ammontano al prodotto di 80H x FFH ossia 128 x 255 = 32.640.

Ma il ciclo non è ancora terminato perché dopo questo verrà eseguita l'istruzione:

DJNZ R1,WAIT1

Che costringerà il micro a rieseguire le precedenti 32.640 istruzioni per il valore di R1, ossia per altre 15 volte. Si avrà così un totale di 489.600 passi (32.640 x 15).

Considerando che ogni istruzione impiega 2 cicli macchina (2 microsecondi) avremo circa un ritardo di 1 secondo fra l'illuminazione di un LED e l'altro.

Si consiglia vivamente al futuro programmatore di tenere nel proprio archivio questo tipo di soluzione (magari arricchendola con una quarta istruzione di MOV e DJNZ) e di prepararsi una serie di ritardi (modificando opportunamente i valori di R1, R2, R3) per poi utilizzarli quando

servono senza perdite di tempo.

Si possono anche creare moduli da 0,1 secondi caricando in R2 e R3 i valori decimali 250 e 200 (FAH e C8H) e moltiplicare con R1 tante volte (fino a 255 o FFH) per ottenere 0,1 .. 0,2 .. fino a 25,5 secondi. Potrebbe convenire costruire una tabella con la lista dei valori da dare a R1, R2, R3 per ottenere determinati tempi.

Ricordarsi sempre che tenere in archivio un lavoro già fatto e collaudato e di facile recupero è un grosso risparmio di tempo e quindi anche un vantaggio economico.

Vediamo ora nel file .lst le modifiche da apportare al file dem2 del capitolo precedente.

```
Micro Computer Control Corp.
MA51 (T) 8051 Relocatable Macro Assembler Version 1.14 07-JAN-93

DEM2R Wed Sep 17 21:15:46 1997 PAGE 1

OBJECT MODULE PLACED IN DEM2R.OBJ ASSEMBLER INVOKED BY: MA51 DEM2R LOC OBJ LINE SOURCE

                  1 ; ***********************************
                  2 ; ***** Programma di OUT ***
                  3 ; ***** Nome file: dem2R.src ***
                  4 ; ***** Versione 1.1 10/10/95 ***
                  5 ; ***** Ditta: XYZ ***
                  6 ; ***** Realizzato da Mario Rossi ***
                  7 ; ***********************************
                  8 ; * Scorrimento di un LED da destra *
                  9 ; * a sinistra e viceversa, sul port *
                 10 ; * P1 del micro 2051 *
                 11 ; ***********************************
                 12
 1000            13 ORG 1000H ; origine sim
 1000 7590FE     14 MOV P1,#11111110b ;L0 illuminato
 1003 12105C     15 LCALL WAIT
 1006 7590FD     16 UNO: MOV P1,#11111101b ;L1 illuminato
 1009 12105C     17 LCALL WAIT
 100C 7590FB     18 MOV P1,#11111011b ;L2 illuminato
 100F 12105C     19 LCALL WAIT
 1012 7590F7     20 MOV P1,#11110111b ;L3 illuminato
 1015 12105C     21 LCALL WAIT
 1018 7590EF     22 MOV P1,#11101111b ;L4 illuminato
 101B 12105C     23 LCALL WAIT
 101E 7590DF     24 MOV P1,#11011111b ;L5 illuminato
 1021 12105C     25 LCALL WAIT
 1024 7590BF     26 MOV P1,#10111111b ;L6 illuminato
 1027 12105C     27 LCALL WAIT
 102A 75907F     28 MOV P1,#01111111b ;L7 illuminato
 102D 12105C     29 LCALL WAIT
 1030 7590BF     30 MOV P1,#10111111b ;L6 illuminato
 1033 12105C     31 LCALL WAIT
 1036 7590DF     32 MOV P1,#11011111b ;L5 illuminato
 1039 12105C     33 LCALL WAIT
 103C 7590EF     34 MOV P1,#11101111b ;L4 illuminato
 103F 12105C     35 LCALL WAIT
 1042 7590F7     36 MOV P1,#11110111b ;L3 illuminato
 1045 12105C     37 LCALL WAIT
 1048 7590FB     38 MOV P1,#11111011b ;L2 illuminato
 104B 12105C     39 LCALL WAIT
 104E 7590FD     40 MOV P1,#11111101b ;L1 illuminato
 1051 12105C     41 LCALL WAIT
 1054 7590FE     42 MOV P1,#11111110b ;L0 illuminato
 1057 12105C     43 LCALL WAIT
 105A 80AA       44 SJMP UNO
                 45
 105C 790F       46 WAIT: MOV R1,#0FH
 105E 7A80       47 WAIT1: MOV R2,#80H
 1060 7BFF       48 WAIT2: MOV R3,#0FFH
 1062 DBFE       49 WAIT3: DJNZ R3,WAIT3
 1064 DAFA       50 DJNZ R2,WAIT2
 1066 D9F6       51 DJNZ R1,WAIT1
 1068 22         52 RET
                 53
                 54 END
```

```
DEM2R Wed Sep 17 21:15:46 1997 PAGE 2

SYMBOL TABLE LISTING
---- -- ----
NAME TYPE VALUE ATTRIBUTES

P1......... D ADDR 0090H A
UNO........ C ADDR 1006H A
WAIT....... C ADDR 105CH A
WAIT1...... C ADDR 105EH A
WAIT2...... C ADDR 1060H A
WAIT3...... C ADDR 1062H A

REGISTER BANK(S) USED: 0

ASSEMBLY COMPLETE, NO ERROR FOUND
```

Nel programma dem2r è stato scritto il ciclo di ritardo una sola volta e, quando serve, viene richiamato con una istruzione di richiamo di un sottoprogramma (subroutine). L'istruzione è:

LCALL WAIT

Che sta per LONG CALL o chiamata lunga. Quando il micro esegue questa istruzione si ha un salto alla label WAIT dove inizia il ciclo di ritardo. Per ritornare al programma principale (dopo avere eseguito tutto il ciclo di ritardo), la subroutine (o sottoprogramma) deve terminare con l'istruzione RET (RETURN alla subroutine).

Se con il programma dem2r si vuole verificare passo-passo la sequenza delle istruzioni, occorrerà modificare i valori di R1, R2, R3 (a meno che uno non abbia intenzione di premere per un milione di volte il tasto invio!), come, ad esempio, nel programma dem2rr di seguito presentato.

```
Micro Computer Control Corp.
MA51 (T) 8051 Relocatable Macro Assembler Version 1.14 07-JAN-93

DEM2RR Wed Sep 17 21:35:45 1997 PAGE 1

OBJECT MODULE PLACED IN DEM2RR.OBJ
ASSEMBLER INVOKED BY: MA51 DEM2RR
LOC OBJ     LINE SOURCE

              1 ; **********************************
              2 ; ***** Programma di OUT ***
              3 ; ***** Nome file: dem2RR.src ***
              4 ; ***** Versione 1.1 10/10/95 ***
              5 ; ***** Ditta: XYZ ***
              6 ; ***** Realizzato da Mario Rossi ***
              7 ; **********************************
              8 ; * Scorrimento di un led da destra *
              9 ; * a sinistra e vicevers ,sul port *
             10 ; * P1 del micro 2051*
             11 ; **********************************
             12
1000         13 ORG 1000H ; origine sim
1000 7590FE  14 MOV P1,#11111110b ;L0 illuminato
1003 12105C  15 LCALL WAIT
1006 7590FD  16 UNO: MOV P1,#11111101b ;L1 illuminato
1009 12105C  17 LCALL WAIT
100C 7590FB  18 MOV P1,#11111011b ;L2 illuminato
100F 12105C  19 LCALL WAIT
1012 7590F7  20 MOV P1,#11110111b ;L3 illuminato
1015 12105C  21 LCALL WAIT
1018 7590EF  22 MOV P1,#11101111b ;L4 illuminato
101B 12105C  23 LCALL WAIT
101E 7590DF  24 MOV P1,#11011111b ;L5 illuminato
1021 12105C  25 LCALL WAIT
1024 7590BF  26 MOV P1,#10111111b ;L6 illuminato
1027 12105C  27 LCALL WAIT
102A 75907F  28 MOV P1,#01111111b ;L7 illuminato
102D 12105C  29 LCALL WAIT
1030 7590BF  30 MOV P1,#10111111b ;L6 illuminato
1033 12105C  31 LCALL WAIT
1036 7590DF  32 MOV P1,#11011111b ;L5 illuminato
1039 12105C  33 LCALL WAIT
103C 7590EF  34 MOV P1,#11101111b ;L4 illuminato
103F 12105C  35 LCALL WAIT
```

```
1042 7590F7    36 MOV P1,#11110111b ;L3 illuminato
1045 12105C    37 LCALL WAIT
1048 7590FB    38 MOV P1,#11111011b ;L2 illuminato
104B 12105C    39 LCALL WAIT
104E 7590FD    40 MOV P1,#11111101b ;L1 illuminato
1051 12105C    41 LCALL WAIT
1054 7590FE    42 MOV P1,#11111110b ;L0 illuminato
1057 12105C    43 LCALL WAIT
105A 80AA      44 SJMP UNO
               45
105C 7901      46 WAIT: MOV R1,#01H
105E 7A02      47 WAIT1: MOV R2,#02H
1060 7B03      48 WAIT2: MOV R3,#03H
1062 DBFE      49 WAIT3: DJNZ R3,WAIT3
1064 DAFA      50 DJNZ R2,WAIT2
1066 D9F6      51 DJNZ R1,WAIT1
1068 22        52 RET
               53
               54 END

DEM2RR Wed Sep 17 21:35:45 1997 PAGE 2

SYMBOL TABLE LISTING
------ ----- -------

NAME TYPE VALUE ATTRIBUTES

P1.........     D ADDR 0090H A
UNO........     C ADDR 1006H A
WAIT.......     C ADDR 105CH A
WAIT1......     C ADDR 105EH A
WAIT2......     C ADDR 1060H A
WAIT3......     C ADDR 1062H A

REGISTER BANK(S) USED: 0

ASSEMBLY COMPLETE, NO ERROR FOUND
```

Si può notare che con i valori presenti l'intero ciclo di ritardo avviene in pochi passaggi visibili in figura 2.

Per osservare questo listato con il simulatore occorrerà al momento del lancio, correggere l'indirizzo di partenza 1000 con il valore 105C.

```
==================== SINGLE STEP MODE ====================
FLAGS      :  CY=1  AC=0  F0=0  RS=00  OV=0  P=1       |          PORTS
REGISTERS:  ACC = 10      B = 00   PSW = 81    IP = E1 |        P1    |    P3
  IE = 61  SCON = 00  TCON = 03  TMOD = 00    SP = 65  |--------------------------
 TL0 = 00   TL1 = 00   DPL = 00   DPH = 18   TH0 = 00  | HEX    FF    |    FB
 TH1 = 00  PCON = 70  SBUF = 00                        | BIN 11111111 | 11111011

ADDRESS   CODE       INSTRUCTION
  105C    79 01      MOV   R1,#01
  105E    7A 02      MOV   R2,#02
  1060    7B 03      MOV   R3,#03
  1062    DB FE      DJNZ  R3,1062
  1062    DB FE      DJNZ  R3,1062
  1062    DB FE      DJNZ  R3,1062
  1064    DA FA      DJNZ  R2,1060
  1060    7B 03      MOV   R3,#03
  1062    DB FE      DJNZ  R3,1062
  1062    DB FE      DJNZ  R3,1062
  1062    DB FE      DJNZ  R3,1062
  1064    DA FA      DJNZ  R2,1060
  1066    D9 F6      DJNZ  R1,105E
  1068    22         RET                    <=

F1 Help  ENTER,F7,F8 Step  @U rUn  @P Ports  @R Registers  @I Int. RAM  ESC ex
```

figura 2

L'unico inconveniente di questo controllo sta nel fatto che l'istruzione RET non può essere eseguita perché in precedenza non si è eseguita l'istruzione LCALL WAIT. Volendo verificare il ciclo completo basterà lanciare il programma da una istruzione di LCALL WAIT, ad esempio dalla locazione 1003 come da figura 3.

Nella figura 4 si nota che dopo l'esecuzione della linea 1006 (MOV 90,#FDH), il programma eseguirà di nuovo una LCALL alla locazione 105C e che il port 1 ha la posizione relativa al LED L1 a zero (LED illuminato).

```
                    SINGLE STEP MODE
FLAGS      :  CY=1  AC=0  F0=0  RS=00  OV=0  P=1          PORTS
REGISTERS:  ACC = 10     B = 00    PSW = 81    IP = E1     P1        P3
  IE = 61  SCON = 00  TCON = 03  TMOD = 00    SP = 67
 TL0 = 00   TL1 = 00   DPL = 00   DPH = 18   TH0 = 00  HEX    FF        FB
 TH1 = 00  PCON = 70  SBUF = 00                        BIN 11111111 11111011

ADDRESS   CODE          INSTRUCTION
  1003    12 10 5C      LCALL 105C
  105C    79 01         MOV   R1,#01
  105E    7A 02         MOV   R2,#02
  1060    7B 03         MOV   R3,#03
  1062    DB FE         DJNZ  R3,1062
  1062    DB FE         DJNZ  R3,1062
  1062    DB FE         DJNZ  R3,1062
  1064    DA FA         DJNZ  R2,1060
  1060    7B 03         MOV   R3,#03
  1062    DB FE         DJNZ  R3,1062
  1062    DB FE         DJNZ  R3,1062
  1062    DB FE         DJNZ  R3,1062
  1064    DA FA         DJNZ  R2,1060
  1066    D9 F6         DJNZ  R1,105E
  1068    22            RET                  <=

F1 Help  ENTER,F7,F8 Step  @U rUn  @P Ports  @R Registers  @I Int. RAM  ESC ex
```

figura 3

```
                    SINGLE STEP MODE
FLAGS      :  CY=1  AC=0  F0=0  RS=00  OV=0  P=1          PORTS
REGISTERS:  ACC = 10     B = 00    PSW = 81    IP = E1     P1        P3
  IE = 61  SCON = 00  TCON = 03  TMOD = 00    SP = 65
 TL0 = 00   TL1 = 00   DPL = 00   DPH = 18   TH0 = 00  HEX    FD        FB
 TH1 = 00  PCON = 70  SBUF = 00                        BIN 11111101 11111011

ADDRESS   CODE          INSTRUCTION
  105E    7A 02         MOV   R2,#02
  1060    7B 03         MOV   R3,#03
  1062    DB FE         DJNZ  R3,1062
  1062    DB FE         DJNZ  R3,1062
  1062    DB FE         DJNZ  R3,1062
  1064    DA FA         DJNZ  R2,1060
  1060    7B 03         MOV   R3,#03
  1062    DB FE         DJNZ  R3,1062
  1062    DB FE         DJNZ  R3,1062
  1062    DB FE         DJNZ  R3,1062
  1064    DA FA         DJNZ  R2,1060
  1066    D9 F6         DJNZ  R1,105E
  1068    22            RET
  1006    75 90 FD      MOV   90,#FD
  1009    12 10 5C      LCALL 105C           <=

F1 Help  ENTER,F7,F8 Step  @U rUn  @P Ports  @R Registers  @I Int. RAM  ESC ex
```

figura 4

Costo del corso

Il corso completo di scheda montata e collaudata, del set di cavallotti, dell'alimentatore, del simulatore-programmatore SIM2051, del software ASM51, di 1 chip 2051, di un CD ROM contenente tutti i capitoli più le note tecniche del 2051 e il set di istruzioni costa L. 800.000.

ANTICHE RADIO: RICEVITORE GELOSO G50R

Giorgio Terenzi e Settimo Iotti

Si descrive l'apparecchio radio Geloso mod. G50R a tre gamme d'onda più presa phono, prodotto negli anni 1935/1936.

Un marchio prestigioso si distingue sempre per innumerevoli piccoli e grandi particolari del suo prodotto: è il caso di questo ricevitore Geloso G50R dalla linea elegante e originale, dall'ampia scala di sintonia, dalla razionale disposizione dei comandi e dei principali componenti sopra il telaio, dalla filatura pulita del cablaggio sotto al telaio e dalla facile lettura dello schema elettrico.

Si tratta di una supereterodina a cinque valvole, con media frequenza di 467kHz, che impiega il

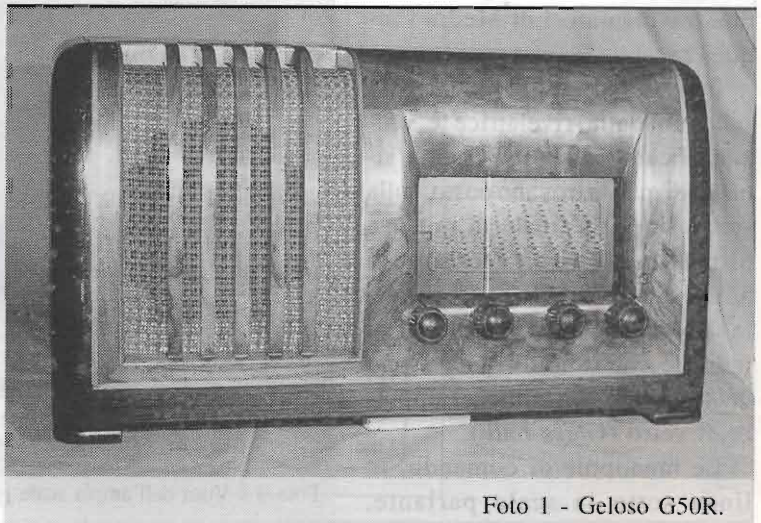



Foto 1 - Geloso G50R.

Foto 2 - L'apparecchio visto da dietro.

caratteristico gruppo ad alta frequenza che caratterizzerà tutta la successiva produzione Geloso, completo di tutti i circuiti accordati d'entrata, e d'oscillatore e del commutatore di gamma e che, su questo telaio, può essere del tipo AF1911A per le onde Medie Corte e Lunghe, oppure del tipo 1912A per le onde Medie, Corte e Cortissime. In entrambi i casi vi è una sezione del commutatore, che è quindi a quattro posizioni, riguardante la presa Phono.

Osservando il telaio dal retro, è possibile individuare le cinque valvole, a partire da destra ove è collocata la convertitrice 6A8G racchiusa nel suo schermo metallico; segue l'amplificatrice MF 6K7G, anch'essa schermata e posta tra i due trasformatori di Media Frequenza.

In secondo piano si intravede lo schermo della rivelatrice e preamplificatrice BF 6Q7G ed a sinistra di questa trovano posto, sulla stessa linea, la finale di potenza 6K6G e la raddrizzatrice biplacca 5Y3G. La "G" finale che completa le sigle delle cinque valvole sta ad indicare che i tubi originali sono del tipo octal con bulbo ad ampolla di vetro (*Glass bulb*).

Le manopole di comando, in linea sotto la scala parlante, fanno capo, a cominciare da sinistra, al cambio di gamma, al potenziometro del volume di 1MΩ, al potenziometro dei toni di 0,5MΩ, munito di interruttore di rete, ed alla sintonia. Il perno di comando della sintonia porta coassialmente un pesante volano che permette una rapida escursione attraverso la scala parlante.

Il controllo di tonalità è costituito da un condensatore da 5000pF, collegato alla placca della pre-amplificatrice BF ed al cursore del potenziometro di 0,5MΩ, inserito sul circuito di polarizzazione della griglia controllo del pentodo finale.

L'alimentazione prevede il collegamento alla rete-luce tramite trasformatore con primario universale e tre secondari: un secondario di 350 + 350 V per l'anodica, un secondario a 5V per il filamento della raddrizzatrice ed un terzo a 6V per i filamenti delle altre quattro valvole, collegati in parallelo. La stessa tensione di 6V alimenta le tre lampadine della scala.

La tensione anodica in uscita dalla 5Y3 viene livellata da due elettrolitici di 8μF ciascuno e dalla bobina di campo dell'altoparlante che funge da impedenza di filtro.

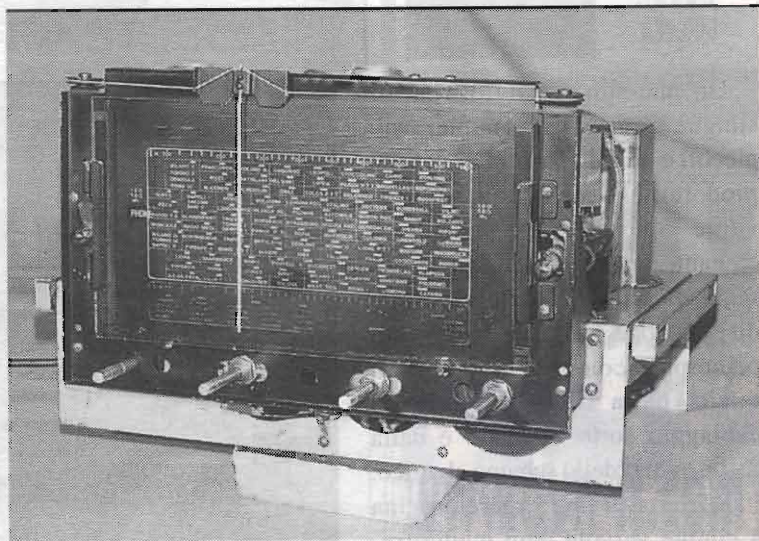



Foto 3 - Vista dell'ampia scala parlante e dei comandi frontali.

figura 1 – Schema elettrico originale.

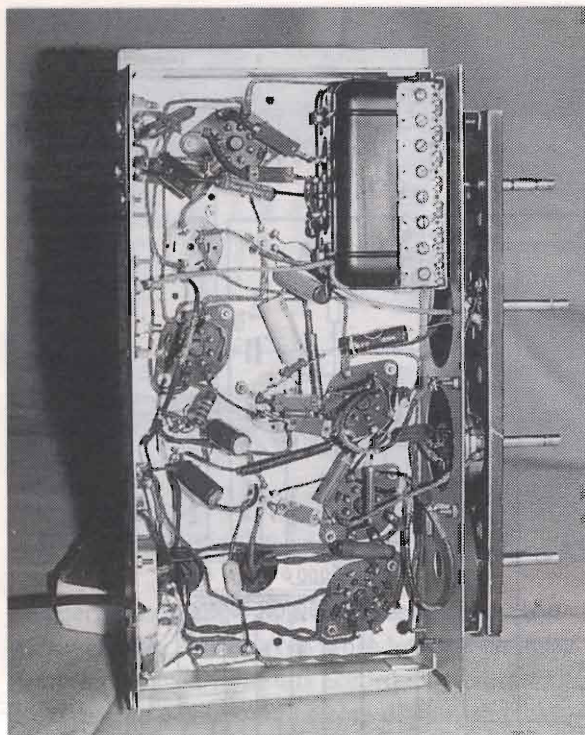



Figura 4 – Il cablaggio sotto al telaio.

La presa centrale dell'avvolgimento anodico è collegata a massa attraverso una resistenza di 60Ω che garantisce in tal modo una polarizzazione di base alla linea del CAV, inerente alle prime due valvole, essendo connessa alla placchetta del diodo CAV, tramite una resistenza di 1MΩ. La tensione CAV è ottenuta, appunto, da uno dei due diodi della 6Q7, che preleva il segnale dalla placca della 6K7 con un condensatore a mica di 100pF; l'altro diodo riguarda la rivelazione del segnale all'uscita dal secondario del trasformatore MF2.

Sul retro del telaio (Foto 2) si riconoscono, da sinistra, il cambio tensione sopra il cordone d'alimentazione, la presa a quattro poli per l'altoparlante, la targhetta con i dati del costruttore, la presa PHONO sottostante e le prese affiancate d'antenna e terra.

Il mobile, di elegante fattura in mogano, ha una forma inconsueta per l'epoca, con griglia dell'altoparlante e scala di sintonia in linea sullo stesso piano orizzontale.

C.B. RADIO FLASH

Livio Andrea Bari & C.

Apparati CB d'epoca - Storia della CB - Club vecchi ricordi CB

Apriamo subito questa puntata della rubrica CB con la lettera del lettore Gaetano Zafarana di CARRARA che mi invia le fotocopie del manuale e dello schema elettrico di un apparato CB dei primi anni -'70, il PONY CB 75 stazione base.

Di questo parleremo in una prossima puntata.

Intanto viene conferita al lettore la tessera virtuale n. 002 del nostro CLUB "Vecchi ricordi CB" unita a molti ringraziamenti per la collaborazione.

Il CLUB costituito su iniziativa di tre vecchi CB genovesi: Santo, Massimo e Livio raccoglie gli appassionati di storia della CB e collezionisti di apparati CB d'epoca.

Livio è nella foto accanto al titolo, potete vedere Santo, nella edicola del figlio Roberto in Via Torti 234 rosso Genova, con la sua rivista preferita ed invece Massimo preferisce restare nell'ombra.

Dato che il concetto di apparato CB d'epoca o di interesse storico è del tutto nuova è bene riportare questa basilare informazione: gli apparati CB da definire STORICI sono quegli apparati CB che non fanno uso del sistema di sintesi di frequenza ad aggancio di fase (PLL PHASE LOCKED LOOP) per generare la frequenza o le frequenze in banda 27MHz.

Si tratta di apparati CB che utilizzano 1 quarzo in ricezione ed 1 quarzo in trasmissione per ogni canale o frequenza generata e nel caso di apparati più complessi utilizzano il sistema a sintesi con una quarziera con 7 quarzi a partire da 37,600MHz, 4 quarzi, a partire da 10,635MHz e 4 quarzi a partire da 10,180MHz per generare i classici 23 canali previsti dalle norme FCC negli anni '60.

Questi apparati CB sono da considerarsi APPARATI CB STORICI. INVITO I LETTORI CHE GIÀ COLLEZIONANO QUESTO TIPO DI APPARATI A SCRIVERMI inviando un loro breve cenno biografico e dettagliate notizie sugli apparati collezionati. Pubblicherò con grande piacere foto e documentazione relativa a questi apparati che hanno fatto la storia della CB.

LA SAGA DEI VALVOLARI: la famiglia COMSTAT (ricetrasmettitori per la CB)

Tra gli apparecchi che hanno attratto - maggiormente l'attenzione dei CB di trenta anni fa si possono collocare di certo gli apparecchi CB a tubi elettronici della famiglia Comstat che comprende numerosi apparati commercializzati in Italia da importatori diversi, sotto diversi marchi di fabbrica ma che sostanzialmente appartengono alla stessa linea di prodotti, progettati e costruiti dalla stessa azienda.

Sono oggi oggetto di culto per i collezionisti.

A quanto mi risulta il capostipite è il COMSTAT 19 della Lafayette, rarissimo perché ne furono importati da Marcucci di Milano pochi esemplari sul finire degli anni '60.

Si tratta di un apparato con 6 canali in TX (ognuno richiede un quarzo specifico, es. per il canale 7 un quarzo da 27,035MHz) e la ricezione invece avviene a VFO con un classico comando di sintonia (condensatore variabile).

Per centrare con certezza il VFO sul canale sul quale si vuole trasmettere è previsto, come negli apparati radioamatoriali di quegli anni, il comando "isoonda" che fa oscillare il quarzo inserito in TX in modo da poter sintonizzare esattamente il VFO in ricezione.

Si tratta di un apparato di concezione antiquata, penso agli anni '50, simile nell'impostazione generale al mitico valvolare HALLICRAFTER CB 19 che è stato forse il primo) apparato da base 5 WATT utilizzato in Italia.

Lo ricorda bene e l'ho potuto usare all'epoca perché lo aveva nel 69-70 Amedeo Modica, in sigla CENTAURO, un CB genovese che abitava in Via Venezia e che in quel periodo frequentavo spesso.

La Lafayette commercializza quindi il COMSTAT 25B di cui si è già parlato in rubrica ma non si è detto

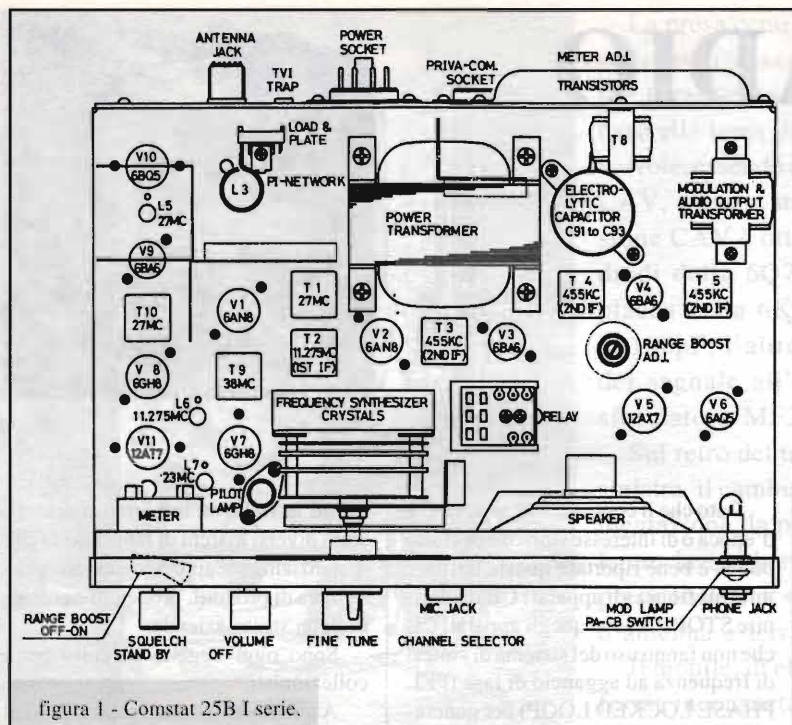



figura 1 - Comstat 25B I serie.

che ne esistono 2 serie, apparentemente identiche ma differenti nella circuitazione dello stadio finale di B.F./modulatore (V6).

La prima serie monta un tubo 6AQ5 (V6) mentre la seconda serie impiega la più potente 6BQ5 (equivalente europeo EL84) che già era utilizzata come amplificatore finale R.F. (V10) (Vedere figura 1)

Identici al COMSTAT 259 con la 6BQ5 finale B.F. risultano essere i TENKO 23+ e i KRISS 23 commercializzati in Italia da Gian Bruto Castelfranchi meglio noto come organizzazione G.B.C.!

Ma la CB si espande, cresce, aumenta la voglia di canali ed ecco che nascono i nuovi COMSTAT 35 e TENKO 46 GT con 46 canali!

Se non che ho trascurato di dire che esiste un altro apparato che va ricondotto a questa famiglia, anche se i comandi posti sul frontale sono diversi da quelli degli altri ricetrasmettitori citati.

Si tratta del rarissimo GUARDIAN 23 della PEARCE-SIMPSON division of GLADDING corporation!

Questo apparato che vedete in figura 2 si caratterizza per i seguenti comandi posti sul frontale (da sx verso dx OFF/VOLUME, SQUELCH, R.F. GAIN, TONE. Sopra troviamo: Selettore canali al centro, S- meter/ power RF a sx, a destra indicatore automatico della profondità di modulazione.

Importato in Italia da CITIZENS RADIO COMPANY di Modena, dell'OM Luciano Zerbini (I1 RO?) detto Smarty e pubblicizzato su CB Italia come 23 canali 7 Watt output (13 W D.C. input). Se qualcuno ne sa di più su questo e su gli altri apparati mi scriva e sarà pubblicato.

figura 2 - Guardian.

Per le Associazioni CB

Sperando in una maggiore collaborazione alla rubrica ecco il testo di una lettera "aperta" indirizzata ai Presidenti ed ai responsabili delle Associazioni e Gruppi CB.

Invito i lettori a diffonderla con ogni mezzo e, se soci di qualche gruppo o associazione a farla pervenire ai responsabili, sperando che sortisca qualche risultato.

Egr. Sig. Presidente di CIRCOLO CB o ASSOCIAZIONE CB o FEDERAZIONE o GRUPPO DX

Sono il redattore della rubrica CB denominata CB Radio Flash che appare su tutti i numeri della rivista mensile Elettronica Flash, in edicola su tutto il territorio nazionale, tirata in 20.000 copie e che conta su molti abbonati.

Mi auguro che lei, in qualità di responsabile di un circolo, di un gruppo o di una federazione CB, voglia iniziare un rapporto di collaborazione inviando informazioni puntuali sulle iniziative prese dalla sua struttura associativa sia a livello locale che nazionale in modo che io possa darne notizia sulla rubrica ai miei lettori.

Accade infatti che le Associazioni CB di solito non informano chi redige la rubrica CB delle loro attività ed iniziative. Ovviamente sarebbe nell'interesse dei Circoli, Gruppi, Associazioni e Federazioni CB dare la massima diffusione alle notizie relative alla loro attività attraverso la rubrica CB RADIO FLASH sulla rivista ELET-

TRONICA FLASH ottenendo una efficace pubblicità redazionale GRATUITA. Sono molti infatti i lettori che si rivolgono con lettere alla rubrica e nella quasi totalità non sono associati a nessun circolo, gruppo o associazione CB.

Facendo conoscere un circolo, gruppo o associazione CB e pubblicando notizie, indirizzi, attività sulla rubrica CB RADIO FLASH si possono interessare i lettori CB all'associazionismo e attirare nuovi soci .... e tutto senza spendere un soldo!

In attesa di un cortese riscontro la saluto cordialmente. Può scrivermi, inviarmi notizie e materiali al mio indirizzo, sarò lietissimo di leggerla e di pubblicare le notizie ricevute

Cordiali 73
Livio Andrea Bari
Via A.G. Barrili 7/11 -
16143 GENOVA

Notizie dalle Associazioni CB

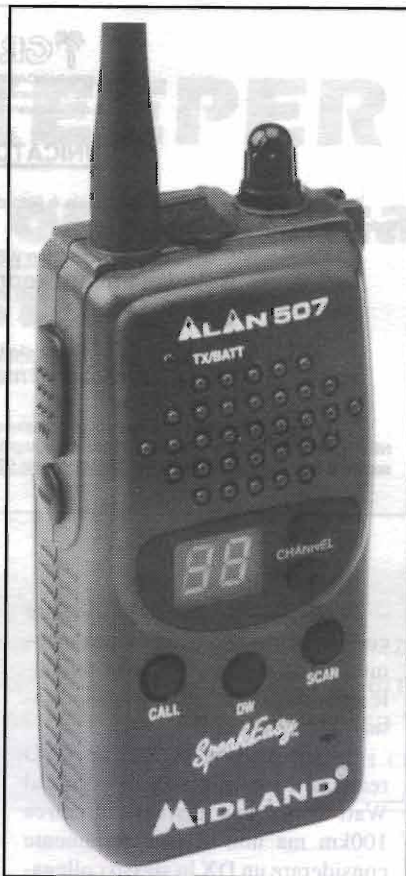
Registro da qualche tempo un affievolimento della collaborazione alla rubrica da parte delle Associazioni CB. Ecco alcune notizie inviate dall'Associazione "Le Aquile". A scanso di equivoci preciso che se viene dato più spazio ad una associazione piuttosto che ad un'altra è per il solo motivo che una invia del materiale per la redazione della rubrica ed invece l'altra non fa altrettanto!

LE AQUILE hanno all'attivo oltre 4 anni di attività e sono guidate dal presidente Antonio Maggio.

Questa Associazione opera nel campo del volontariato utilizzando per i servizi che richiedono collegamenti radio apparati CB sui 27, sui 43 e ora anche sui 433MHz.

In figura potete vedere un tipico apparato UHF LPD a 433MHz omologato per tutti i punti previsti dal codice postale, facilmente reperibile a un costo poca superiore alle 150 Klire.

Alcuni lettori chiedono se siano stati assegnati degli specifici canali (tra i 69 disponibili sulla gamma 433MHz 70 cm.) agli usi di cui al punto 1 (sicurezza e soccorso). La risposta è no.

Tutti gli utenti di apparati LPD a 433MHz possono operare su qualunque canale tra i 69 della gamma CB UHF senza diritto di esclusiva.

Questo si evince leggendo il testo del facsimile fornitomi dal Ministero delle Comunicazioni ufficio CB di Genova e pubblicato a pag.99 dalla rivista di ottobre 99

Mi riferisco al testo relativo al punto 1 art 4.

ESERCITAZIONE DI PROTEZIONE CIVILE: POZZUOLI 3

Si è svolta il 2 agosto in Monteruscello, la simulazione che ha coinvolto i volontari delle Aquile della regione Campania, in collaborazione con la Prefettura di Napoli sono intervenuti i gruppi di Napoli, Corbara, (SA) Nola (NA) Saviano (NA) e Pozzuoli (NA) che ha coordinato le varie operazioni dell'esercitazione. Si è allestito un campo con tende ministeriali completo di pronto soccorso e stazione radio per collegamenti a breve e lunga distanza. Soddisfatto della prova il Presidente nazionale Antonio Maggio che ringraziando i responsabili e volontari intervenuti, ha invitato il segretario nazionale Antonio Addezio ha predisporre un'esercitazione a carattere nazionale per il mese di settembre.

EMERGENZA INCENDI

Le Aquile di Pozzuoli, in considerazione dell'alto rischio incendi della zona flegrea, hanno già da qualche tempo predisposto un apposito servizio di radio-segnalazione e primo intervento in stretta collaborazione con i Vigili del fuoco ed il Corpo forestale dello Stato.

L'organizzazione è coordinata direttamente dal Centro Operativo Regionale del settore foreste cui fanno capo tutti gli interventi.

Le Aquile di Pozzuoli si sono anche attivate per muovere la coscienza civica della popolazione. Infatti, in

Pozzuoli 3.

molti appelli, hanno reso noti i recapiti di emergenza ed hanno invitato tutti a segnalare con immediatezza i tanti roghi estivi che inesorabilmente si sviluppano nel periodo estivo malgrado le tante avvertenze.

Bisogna dire che tutta l'opinione pubblica ha reagito benissimo all'iniziativa, forse segno che qualcosa veramente sta cambiando.

CONSIGLI PER VIAGGIARE

Le aquile di Pozzuoli (NA), in occasione dell'esodo estivo, hanno presidiato il casello della locale tangenziale per distribuire, gratis, a tutti gli automobilisti in transito, un volantino recante una serie di consigli utili per viaggiare (dai numeri utili, alle regole del viaggiare tranquilli in sicurezza).

L'iniziativa, realizzata in collaborazione con l'autoscuola Serapide e l'agenzia d'assicurazioni Pino, ha raccolto il favore di tutti e certamente proseguirà in vista dei grandi esodi.

In tale occasione sono stati adoperati apparati in UHF LPD a 433MHz, nuovi acquisti della Associazione) dando degli ottimi risultati

Sede legale Nazionale: Via Sergente Maggiore 16 - 80132 Napoli
Telefax 081422730
Cell. 03393165034 - Internet: Posta Elettronica: LE AQUILE@mclink.it
Indirizzo Telematico: http://www.pixteam.com/leaquile
Organizzazione iscritta al n.336 nel Registro Regionale del volontariato R:Campania
Iscritta al numero AG/3325 del 05/07/97 nell'elenco delle Organiz. di Volontariato Dipartimento della Protezione Civile. Presidenza del Consiglio dei Ministri Codice Fiscale n.94130930632 - C/C Postale 21747803

GRUPPO RADIOASCOLTO LIGURIA
Internet - http://members.xoom.it/radiozen/gral
E-mail - radiozen@mail.xoom.it

COMUNICATO STAMPA

Il GRAL - Gruppo Radioascolto Liguria è lieto di comunicare il proprio ingresso su Internet. Gli indirizzi sono i seguenti:

Sito WEB
http://members.xoom.it/radiozen/gral

Posta elettronica
radiozen@mail.xoom.it

Per ricevere maggiori informazioni sull'adesione al nostro gruppo ed una copia-saggio di MEDIA NEWS, mensile di 12 pagine in formato A4 ripiegato, inviare due francobolli di Posta Prioritaria al seguente indirizzo: Luca Botto Fiora - Via al Carmelo 5/5 - 16035 RAPALLO (Genova).

Ed ecco una nuova associazione.
"CO DX -CQ DX- CO DX"
Un simpatico modo per conoscere nuovi amici.

A cura del Presidente del Gruppo Radio Italia "Charlie Lima" di Torino.

Cosa si intende per DX?

Per Dx si intende un particolare collegamento a lunga distanza o comunque un collegamento eccezionale in proporzione della potenza usata.

Si può parlare di DX un QSO realizzato con potenza inferiore al Watt e per una distanza di circa 100km ma non si può certamente considerare un DX lo stesso collegamento ottenuto con 300 Watt! Grazie alla riflessione delle onde radio per mezzo della ionosfera è possibile realizzare dei collegamenti molto interessanti e provare una particolare emozione nel campo dei DX.

Al fine di unire tutti gli operatori che aspirano ai radiocollegamenti nazionali ed internazionali, facilitando lo scambio di QSL, sono lieto di invitarti a divenire Socio Simpatizzante a Vita del Gruppo Radio denominato "Charlie Lima".

Se ti identifichi con i nostri ideali, indipendentemente dalla tua Nazionalità, Razza, Religione, Fede politica, potrai aggregarti a noi versando la quota di iscrizione di Lire. 20.000 da inviarsi a mezzo vaglia postale o in denaro contante a favore dei Gruppo "Charlie Lima" P.o.Box n° 160 - 10078 Venaria Reale (To)

Perché il nostro Gruppo "Charlie Lima" possa crescere, ha bisogno di abili operatori. Aderisci con fiducia, il Tuo Aiuto ci consentirà di navigare nel mondo.

Il Gruppo "Charlie Lima" augura buoni DX e in bocca al lupo!

Il Presidente
Bagetto Giovanni
(Charlie Lima 001op.Gianni)

COME METTERSI IN CONTATTO CON, LA RUBRICA CB.

Sarà data risposta sulla rubrica a tutti coloro che scriveranno al coordinatore (L.A. Bari, Via Barrili 7/11 - 16143 Genova) ma dovranno avere pazienza per i soliti terribili tempi tecnici. Chi desidera ricevere una risposta personale deve allegare una busta affrancata e preindirizzata con le sue coordinate.

La rubrica CB è un servizio che la rivista mette a disposizione di tutti i lettori e di tutte le Associazioni ed i gruppi CB.

Le Associazioni CB e i lettori che inviano al responsabile della rubrica CB materiale relativo a manifestazioni, notizie CB ecc. per una pubblicazione o una segnalazione sulla rubrica sono pregati di tenere conto che il redattore della rubrica CB spedisce i testi ed i materiali a Bologna per la stampa con un anticipo consistente. Perciò il materiale dovrebbe essere inviato tre mesi prima del mese di copertina della rivista in cui si chiede la pubblicazione. Non verranno ritirate le lettere che giungono gravate da tassa a carico del destinatario!

Elettronica Flash, la rivista che non parla ai Lettori, ma parla con i Lettori.

TIMEKEEPER
Ovvero: ora esatta per i vostri PC

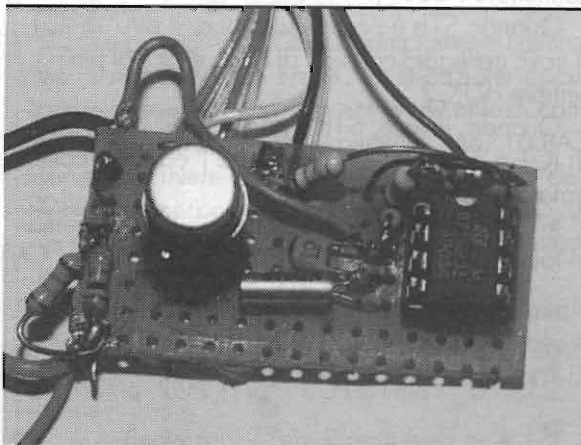
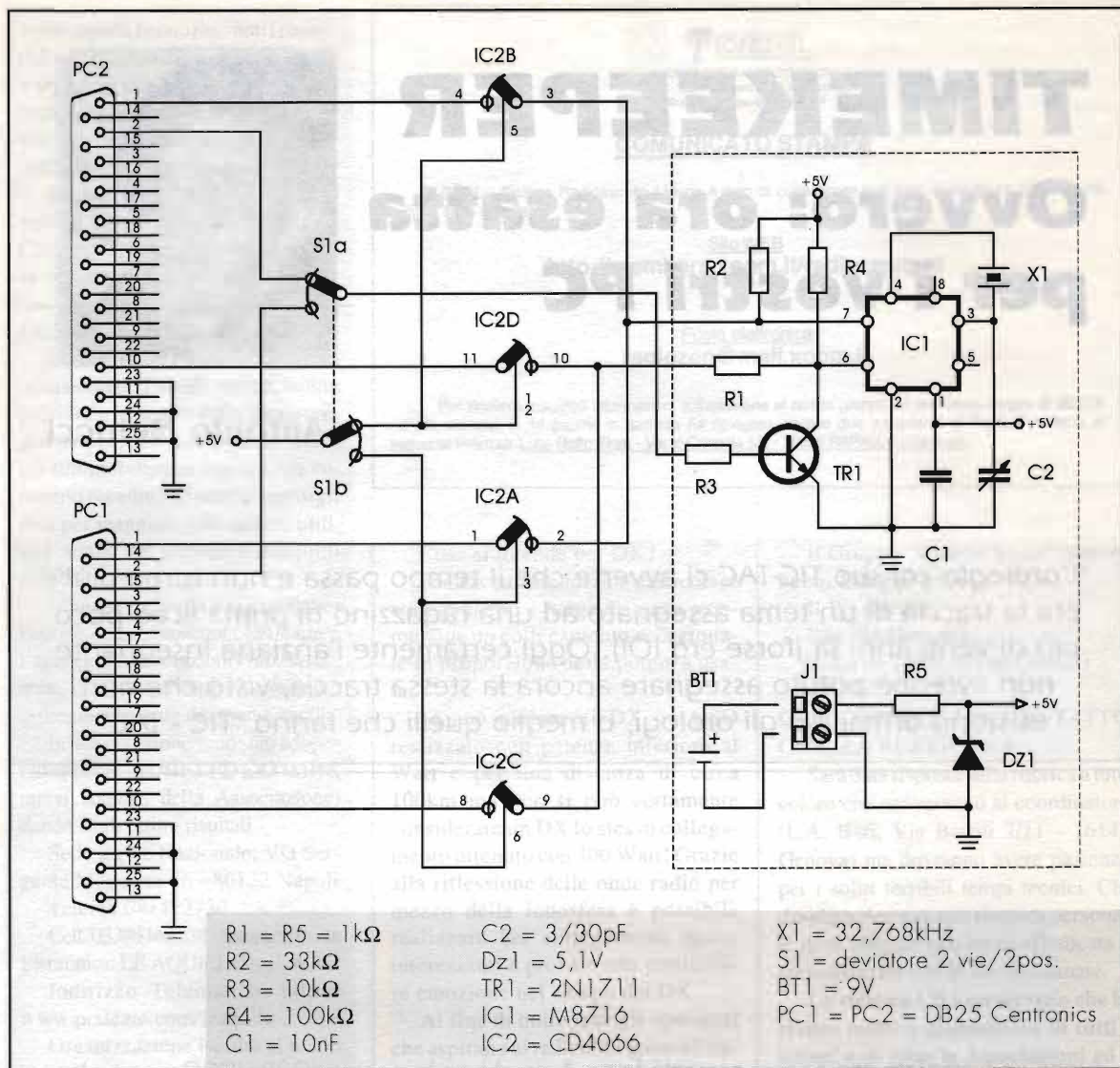
Antonio Melucci

"L'orologio col suo TIC-TAC ci avverte che il tempo passa e non torna più!", era la traccia di un tema assegnato ad una ragazzino di prima liceo poco più di venti anni fa (forse ero IO!). Oggi certamente l'anziana insegnante non avrebbe potuto assegnare ancora la stessa traccia, visto che non esistono ormai più gli orologi, o meglio quelli che fanno "TIC - TAC".

Neppure l'integrato che oggi vi presento fa rumore, eppure si tratta di un orologio - datario estremamente preciso, con il suo bel quarzo, costa meno di diecimila lire, tuttavia, purtroppo, non si può portare al polso.

L'idea di realizzare e proporvi un orologio è nata dall'esigenza di dotare di un segnatempo, per un'applicazione forse oggetto di un prossimo articolo, un micro ST, quindi, per scoprire il funzionamento di tale misuratore di tempo, ho fatto i primi esperimenti utilizzando la porta parallela di un PC, da qui il passo è breve, 2 PC con un solo orologio via CENTRONICS.

Diamo insieme uno sguardo allo schema elettrico: vi sono solo due integrati, di essi però IC2 è una vecchia conoscenza, si tratta infatti di 4 interruttori comandati in tensione, il 4066. Di essi viene chiusa la coppia IC2B, IC2C oppure la coppia IC2A, IC2D a seconda della posizione di S1b. S1a serve invece a collegare alla resistenza

R1 = R5 = 1kΩ
R2 = 33kΩ
R3 = 10kΩ
R4 = 100kΩ
C1 = 10nF
C2 = 3/30pF
Dz1 = 5,1V
TR1 = 2N1711
IC1 = M8716
IC2 = CD4066
X1 = 32,768kHz
S1 = deviatore 2 vie/2pos.
BT1 = 9V
PC1 = PC2 = DB25 Centronics

R3 il pin2 del connettore PC1 oppure quello del connettore PC2.

Quando S1b è posizionato su **a**, il pin7 di IC1 si trova collegato col pin1 di PC2, ed R1 al pin10, sempre di PC2.

Quando, invece, S1b è posizionato su **b** il pin7 di IC1 è collegato al pin1 di PC1 ed R1 è collegata al pin10 di PC1.

In definitiva le condizioni possibili le riassumo in tabella:

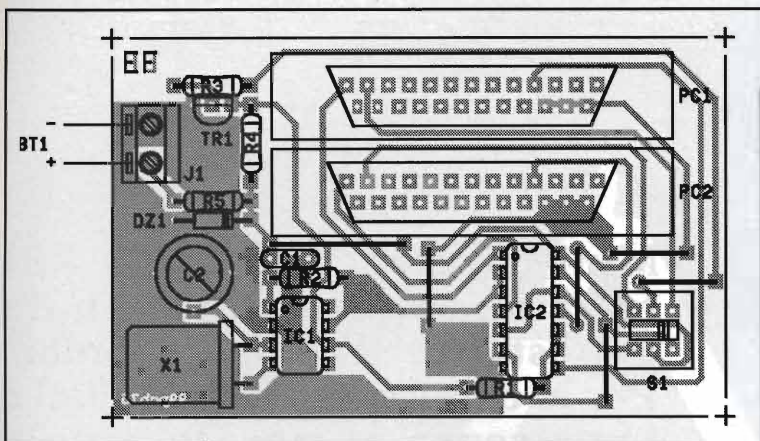
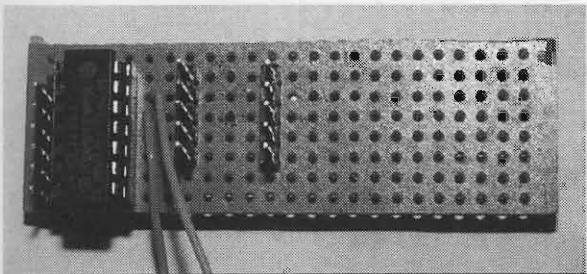
S1a	S1b	R1	R2	R3
2'	b	pin10 PC1	pin1 PC1	pin2 PC1
2''	a	pin10 PC2	pin1 PC2	pin2 PC2

(S1 è un deviatore 2 vie, 2 posizioni)

Da notare che tutto il circuito è alimentato da una batteria a 9V, ma potreste prevedere di lasciarlo alimentato anche con un wall cube, poiché il consumo è irrisorio.

Se avete avuto la pazienza di seguirmi fin qui, ora la strada è tutta in discesa, poiché di IC1 si deve dire che le connessioni sono giusto quelle consigliate dalla SGS.

Lo M8716B è un orologio/calendario con bus IIC e il suo contatore può essere programmato a software per tenere:

Day of the Week — Hours — Minutes — Seconds
oppure
Month — Day — Hours — Minutes — Seconds

PIN	DIREZIONE	NOME			
1	PC → Sc	STroBe	&h37A	(b0)	Neg
2	PC → Sc	D0	&h378		Pos
6	PC → Sc	D4	&h378		Pos
7	PC → Sc	D5	&h378		Pos
8	PC → Sc	D6	&h378		Pos
9	PC → Sc	D7	&h378		Pos
10	Sc → PC	ACKn	&h379	(b6)	Pos
18-25	——	GND			

Seguendo le indicazioni fornite e illustrate nei Data-Sheet, io l'ho fatto funzionare in questa seconda modalità; il che significa che un paio di settimane fa gli ho scritto in pancia che eravamo a luglio (07), era il giorno 16, ed erano passati 15 minuti dalle 18 (tutto questo con protocollo IIC implementato in Qbasic sulla porta della stampante di uno dei miei PC).

Da allora, sempre con un programma in Qbasic che, guarda caso, ho chiamato SINCRO.BAS, posso andare, di tanto in tanto,a controllare l'ora che segna M8716 segna, attraverso PC1 oppure PC2; posso,cioè, collegando PC1 alla porta della stampante di un primo PC e PC2 a quella di un secondo PC, avviare il programma SINCRO sulla prima macchina, così la data e l'ora del computer si sincronizzano con quelle di IC1 poi, spostato S1 nell'altra posizione, e avviato SINCRO sull'altra macchina, anche questo secondo PC avrà ora e data sincronizzate con quelle attuali dello M8716, da questo momento è possibile disconnettere PC1 e PC2 dai due personal, senza disalimentare, però, la scheda, pena la perdita dei dati contenuti in IC1, che esso stesso, da solo, provvede ad aggiornare.

I componenti TR1, R1, R3, R4 sono messi secondo un'architettura già collaudata per un programmatore di EEPROM su bus IIC via centronics, da me pure presentato sulle pagine di questa rivista (EF n°177 novembre '99).

Non è possibile fare a meno di TR1 poiché la linea SDA di IC1 è bidirezionale, quindi se il flusso è da PC verso IC1 si usa il pin2 della centronics, se, invece, il traffico dei dati è da IC1 a PC serve la connessione del pin10 dell'interfaccia della stampante.

Per la realizzazione pratica non c'è nulla di critico, dico soltanto che il compensatore C2 serve a regolare l'orologio. Potete utilizzare lo schema della basetta che vi propongo, oppure optare per la millefori, consiglio comunque di montare gli integrati su zoccolo.

Dalla foto è evidente che il prototipo è stato realizzato su due schedine, questo perché è così possibile montare la sola parte racchiusa dalla linea tratteggiata, nel caso si voglia usare l'orologio con un solo PC; è per questo motivo che ha poi collegato le schede e i connettori per le Centronics con dei Flat-Cable. Si ponga attenzione ai collegamenti del doppio deviatore che, se errati, non fanno funzionare il circuito.

I due programmi in Qbasic, ampiamente commentati, sono disponibili tramite la Redazione oppure prelevandoli dal sito internet **www.elflash.com/eflashsw.htm**. Ripeto che il primo (PCM8716.BAS), serve a scrivere e leggere la data e l'ora dello M8716, il secondo programma (SINCRO.BAS) serve a leggere ora e data dell'integrato e a trasferire poi tali informazioni in DATE e TIME del PC.

Per eventuali chiarimenti o consigli, oppure se volete suggerirmi altre applicazioni di questo TimeKeeper, contattatemi pure attraverso la redazione.

A Presto!

LE SORGENTI DEL SURPLUS NEGLI USA

Massimo Sernesi

Un caloroso saluto a tutti! Questa puntata è dedicata a tutti gli amanti del surplus di ogni tipo, infatti andremo alla scoperta di alcuni luoghi negli USA e dintorni dove, al contrario di casa nostra, questa merce abbonda. Credo inoltre che divulgare questi indirizzi serva anche a tenere sveglio il mercato del surplus con un po' di novità.

Il surplus è definito come una quantità superiore ai bisogni, una definizione molto ampia. Se negli anni '50 e '60 si menzionava il surplus ad un radioamatore, questi avrebbe pensato a montagne di apparecchi datati Seconda Guerra Mondiale, pronti per essere acquistati. Il concetto di Surplus Militare è infatti classico nella mente dell'appassionato, ma oggi i tempi sono lievemente cambiati.

Negli anni '90 l'hobbista considera 'surplus' qualsiasi cosa che sia relativo alla radio, computer ed elettronica in genere, di qualsiasi tipo esso sia: commerciale, industriale, civile o militare. Ma dove trovare tutto questo ben di Dio? In Italia ci sono alcuni luoghi, conosciuti sicuramente ai più, ma se qualcuno avesse la voglia di tentare la ventura fuori dai confini nazionali ecco che gli potrà far comodo la mia recensione. In questa lista potrete poi trovare anche degli appassionati che dispongono di molto materiale e che si sono messi in commercio. Di alcuni troverete solo il numero di FAX, dato che la maggior parte delle transazioni avvengono attraverso la linea telefonica. Chi ha accesso ad Internet troverà inoltre gli indirizzi dei siti WEB e gli indirizzi E-Mail per lo scambio di liste e informazioni. Consiglio l'utilizzo di Internet quale economico sistema per visitare virtualmente le ditte per vedere se il materiale di cui dispongono ci interessa realmente.

Prima di continuare con il materiale però vorrei spendere due parole sulle modalità di acquisto da paesi extraeuropei ed in particolare per gli USA. La procedura è semplice: si sceglie la merce, generalmente da un catalogo, si paga e poi ci si fa spedire a casa il tutto.

Dopo aver scelto la merce è possibile richiedere alla ditta l'ammontare delle spese di spedizione, utilizzando eventualmente un fax per

sveltire i tempi. La spedizione potrà essere effettuata per posta (al massimo 30kg per pacco) sia per superficie che per via aerea, attenzione che la spedizione via aerea ha un costo di circa quattro volte quella di superficie. Se il materiale pesa fino a 70kg ed è indivisibile, sarà possibile la spedizione via UPS, più economica della via aerea. È consigliabile richiedere che il pacco sia assicurato con un valore dichiarato, altrimenti la dogana italiana potrà richiederci di dichiarare all'arrivo del pacco il suo valore. Il dazio che dovremo pagare è del 4.5%, a cui andrà aggiunta l'IVA il tutto calcolato sul valore dichiarato del pacco. Per sveltire le pratiche di pagamento è meglio munirsi di carta di credito (VISA o MASTERCARD sono le più diffuse negli USA), accettate quasi da tutti. È possibile comunque utilizzare anche i più comuni vaglia internazionali, da qualsiasi ufficio postale italiano anche se un po' lenti (un mese circa).

Un'ultima cosa, se vorrete farvi spedire materiale di provenienza ex-militare avrete bisogno di una licenza di esportazione che sarà richiesta da chi vi invia la merce. Il tempo per ottenere questa licenza è di circa 15 giorni, ma nell'ordine dovrete aggiungere una clausola in cui dichiarate che la merce ordinata è per vostro uso personale. Comunque non preoccupatevi poiché le ditte sono abituate a spedire in tutto il mondo e vi daranno tutte le informazioni necessarie.

Quasi tutte le ditte elencate distribuiscono cataloghi del materiale posto in vendita, è quindi consigliabile richiedere una copia per avere maggiori dettagli. È consigliabile effettuare la richiesta tramite lettera 'Via Aerea' (£ 1300) oppure per Fax o, meglio, per E-mail. Calcolate un po' di tempo per la risposta (un mesetto circa). Tutte le ditte poste nell'elenco sono state 'messe alla prova' con la richiesta di un catalogo o di una lista o visitando il sito web via Internet.

Ace Surplus Sales
346 Raisin Road
Victoria TX 77905
Materiale elettrico in genere.

All Electronics
P.O. Box 567
Van Nuys CA 91408
Internet http://www.allcorp.com
E-mail allcorp@allcorp.com
Tratta surplus civile, componenti, resistenze, ecc. Dispone di un catalogo che è gratuito solo la prima volta, costando in seguito $ 2. Una parte del catalogo è visibile sul WEB in Internet.

Alltronics
2300 Zanker Road
San Jose CA 95131
Internet http://www.alltronics.com
Componenti e moltissimi tubi elettronici.

Allegro Electronic Systems,
3 Mine Mountian Road, Drawer NV
Cornwall Bridge, CT 06754
Fornisce kit LASER, componenti elettronici ed altro.

American Science and Surplus
601 Linden Place
Evanston, IL 60202
Internet http://www.sciplus.com
È una organizzazione assai attiva ed opera fin dal 1937, tratta materiale radio, ottico e meccanico soprattutto per corrispondenza, è facile trovare materiale anche di 50 anni fa.

Antique Electronic Supply
6221 S. Maple Ave.
Tempe AZ 85283
Tratta in prevalenza valvole, ne ha in magazzino circa 30.000 tipi diversi. Distribuisce anche parti per radio civili e libri. Dispone di un catalogo di 30 pagine.

AX MAN Surplus
9801 James
Bulmington, MN
Tratta surplus da circa 30 anni. Dispone di materiale strano, meccanico, elettronico, ottico. Non dispone di catalogo, ma di una lista.

Brigar Electronics
7-9 Alice st.
Bighamton NY 13904
Internet http://members.aol.com/brigar2/brigar.html
E-mail brigar2@aol.com
Tratta in prevalenza materiale surplus civile. Dispone di catalogo gratuito.

C&H Sales
P.O. Box 5356
Pasadena CA 91107
Internet http://www.candhsales.com
E-mail candhsales@earthlink.net
Materiale meccanico, ottico, motori, attrezzi, alimentatori, strumentazione e qualcosa del classico surplus militare. Dispone di un discreto catalogo.

Chattahoochee USA
Box 3236
Alhambra CA 91803
Buffetterie varie e scarpe

Coyote Industries, Inc
P.O. Box 420
Crystal Lake, IL 60039-0420
Internet http://www.coyote-ind.com/
E-mail coyote@coyote-ind.com
Compravendita di computer usati, obsoleti e di apparecchi elettronici surplus.

Daily Electronics
10914 NE 39th St.
Ste. B-6
Vancouver WA 98682
Fax (360) 896-5476.
Commercia essenzialmente tubi elettronici di tutti i tipi.

Defense Re-utilization and Marketing Service (DRMS)
National Sales Office
2163 Airways Blvd.
Memphis TN 38114-5210
Internet http://www.drms.dla.mil/index.html
Agenzia federale che tratta il riciclo del materiale surplus di origine militare. Il sito WEB ha un catalogo on-line consultabile delle merci offerte in vendita. Generalmente offre roba a tonnellate, quindi di difficile spedizione.

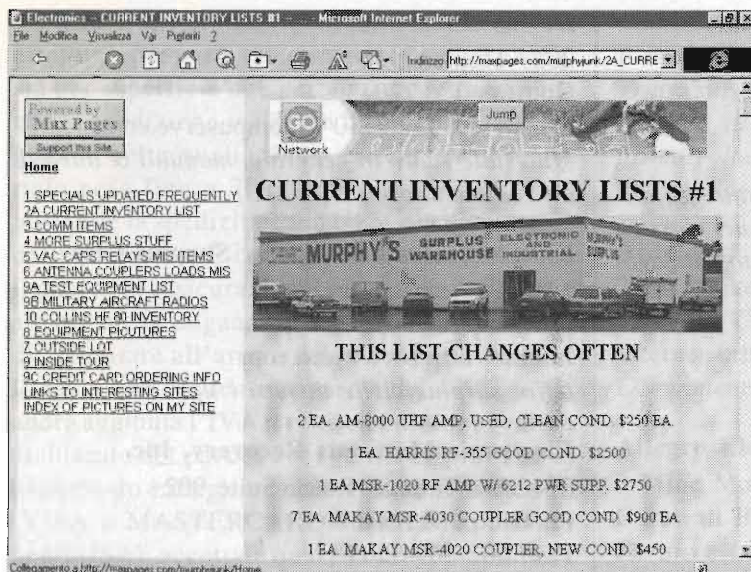
Dexis Corp
9749 Hamilton Rd
Eden Prairie, MN 55344
Fax: (612) 942-9712
E-mail info@go2dexis.com
Internet http://go2dexis.com/
Computer, strumenti di misura, ottica, microscopi, componenti.

Downs Robert W.
2027 Mapleton Dr.
Houston TX 77043
E-mail 103012.2130 @compuserve.com.
Materiale radio in generale, manuali & altro. È un radioamatore (WA5CAB)

Electronics and Computer Surplus City
1490 W.Ardesia Blvd.
Gardena CA 90248
Internet http://www.eio.com
Offre surplus civile di tutti i tipi

Electronic Materials Recovery, Inc.
3102 W. Thomas Road, Suite 902
Phoenix, AZ 85017
Fax: 602-269-3265
Email emcphx@xroads.com
Computer e surplus elettronico componenti, parti, accessori, tools, IC. È fornita di catalogo.

Electronic Surplus
5363 Broadway
Cleveland, OH 44127
Fax (216) 441-8503
Internet http://www.electronicsurplus.com
Materiale vario, computer, componenti, accessori.

Fair Radio Sales
P.O. Box 1105
Lima OH 45802
Internet http://www.fairradio.com
E-mail fairadio@wcoil.com.
Anche questa è una ditta che offre il più classico surplus militare di tipo radio, invia gratis un ottimo catalogo pieno di tutto un po'. Tratta da anni senza problemi con clienti oltre oceano.

Jem Computers Inc.
35 Spinelli Pl.
Cambridge MA 02138
Internet http://www.jemcomp.com
Offre computers, periferiche e parti varie a prezzi stracciati. Il catalogo è visionabile anche da Internet.

Marlin P.Jones & Associates
P.O. Box 12685
Lake Park FL 33403-0685
Fax: (407) 844-8764
Internet http://www.mpja.com
Tratta soprattutto componenti elettronici, motori di tutti i tipi e minuterie. Dispone di un buon catalogo.

Robert Froehlich
P.O. Box 673
Whittier CA 90608
Materiale militare in generale. È un hobbista evoluto.

Hayes Otoupalik
14000 Hwy 93 N.
Missoula MT 59802
Fax (406) 543-0040
Moltissimo materiale militare per automezzi, USA, Inglese, Tedesco. Accetta Visa/Mastercard e tratta senza problemi con clienti oltre oceano.

Halted Specialties Co.
3500 Ryder St.
Santa Clara CA 95051
Fax (408) 732-6428
Internet http://www.halted.com
Distribuisce strumenti di misura, sia nuovi che surplus. Materiale per computer a prezzi stracciati. Dispone di catalogo.

Hi-Tech Surplus
Internet http://www.isidaho.com/hitech/hitech.html
Si trovano parti per computers dall'HP all'Amiga, laser, audio, motori, componenti. Catalogo via WEB.

Keyboard Systems
3637 East 7800 South
Salt Lake City UT 84121
Tubi elettronici, componenti per strumenti musicali ed audio.

MTM Enterprises
P.O. Box 794
Pleasanton CA 94566
Fax (510) 462-7259.
Manuali per armi, auto, apparati.

Murphy's Electronic & Industrial Surplus Warehouse
401 N Johnson Ave.
El Cajon, CA
Fax (619) 444-6750 o (619) 588-7817
E-mail murphy@cts.com
Internet http://maxpages.com/murphyjunk/home
Classici apparecchi surplus militari a tonnellate, è rinomato come l'ultimo surplussaio americano del sud California. Non ha un catalogo, ma una aggiornata mailing-list. Spedisce all'estero.
Si può trovare anche nelle varie rubriche di annunci disponibili su Internet (http://personalwebs.myriad.net/gspubl/classlst.htm).

Quest Electronics
5715 W 11th Ave.
Denver, CO 80214
FAX: (303) 274-2317
E-mail questusa@ix.netcom.com
Integrati, condensatori, resistori e valvole. Catalogo disponibile.

R5-D3 Electronic Surplus
6111 SE 82nd
Portland OR 97219
Apparati radio e materiale militare, apparecchi di test, tubi e telefonia.

Radio Equipment Company
Fax (606) 745-4453.
Apparati militari per comunicazione in genere.

Radio Recyclers
7730 W. National Ave
West Allis WI
Apparati radio per radioamatori usati e materiale per SWL. Ricevitori Collins, Drake, National, etc. Ha una mailing-list.

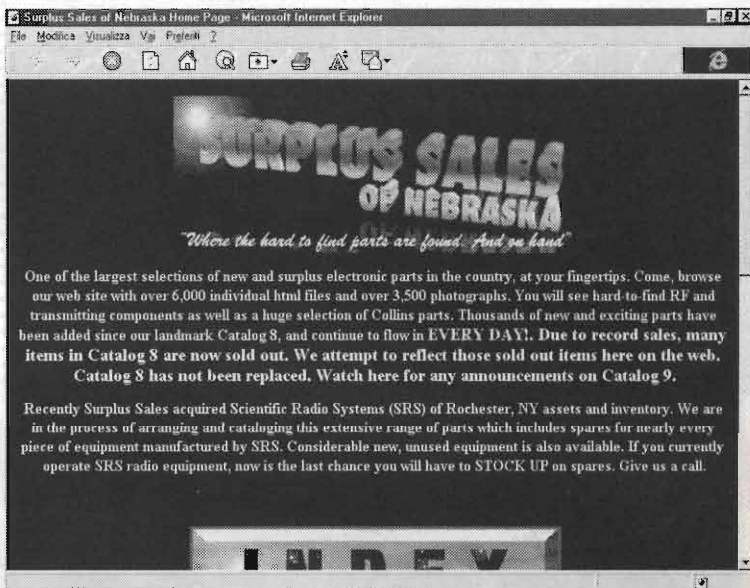
R&D Electronics
5363 Broadway Ave.
Cleveland OH 44127
Fax (216) 441-5577
Dispone di un'ampia varietà di apparecchi e componenti elettronici surplus. Dispone di catalogo e di una aggiornata mailing list.

R&S Surplus
1050 E. Cypress Street.
Covina CA 91724
Fax (626) 967-1999
Dispone di un'ampia varietà di strumenti di misura elettronici surplus Tektronix, HP, Fluke, Boonton, Marconi, ecc...

Riv-Rad Inc.
1181 E. Main St.
Riverhead NY 11901
Materiale vario, elettronica in genere.

Surplus Sales of Nebraska
1502 Jones St.
Omaha NE 68102-3112
Internet http://www.surplussales.com
Il loro motto è 'dove le parti difficili da trovare sono a portata di mano', ha un catalogo dove sono esposti condensatori, filtri, commutatori, isolatori ecc. Dispone anche di molti manuali Collins.

Surplus Shack
Internet http://www.ip.net/shops/surplus_shack
Tratta apparecchi ottici ed elettronici. Non ha un catalogo vero e proprio, ma una lista che si può richiedere compilando un form in Internet.

Surplus Software Incorporated
489 North 8th St.
Hood River OR 97031
Offre software di versioni precedenti, pacchetti promozionali ed altro relativo al software. Dispone di un catalogo di 40 pagine.

Surplus Trading Co
2700 N M-63
Benton Harbor MI 49022
Surplus dalla Heath Company e dalla Zenith Data Systems.

Surplus Traders
PO Box 276
Alburg, VT 05440
Internet http://www.73.com
Vendono qualsiasi cosa che può essere considerata surplus: software datato, parti di calcolatori, radio civili. Controllare il sito perché cambia spesso.

Team America
P.O. BOX 1465
PASO ROBLES, CA 93447
Internet http://team.worldsfinest.net
Compra e vende computer e periferiche, ma a volte si trovano anche apparecchi di misura e componenti elettronici.

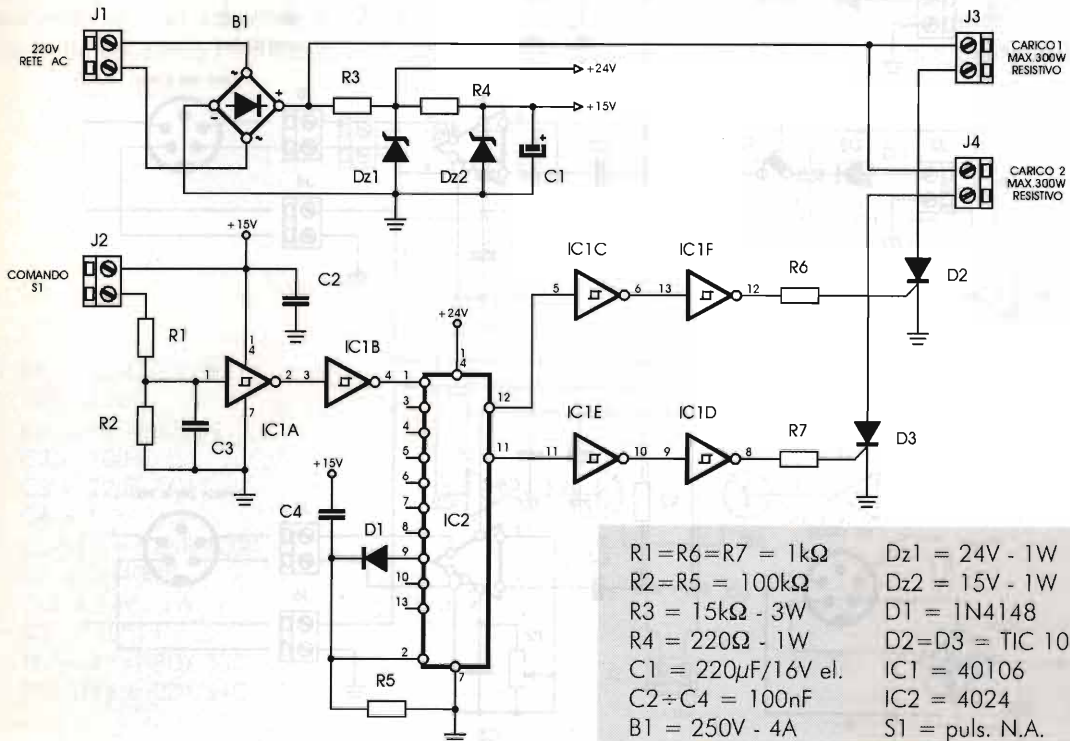
Come si può notare c'è di che divertirsi, quindi non mi resta che salutarvi ed augurarvi buona caccia nel mondo del surplus di oltre oceano. Se poi ci sarà interesse potrò fornire in seguito altri indirizzi in USA ed in altri paesi. Naturalmente resto a disposizione di quanti avessero dubbi tramite la Redazione.

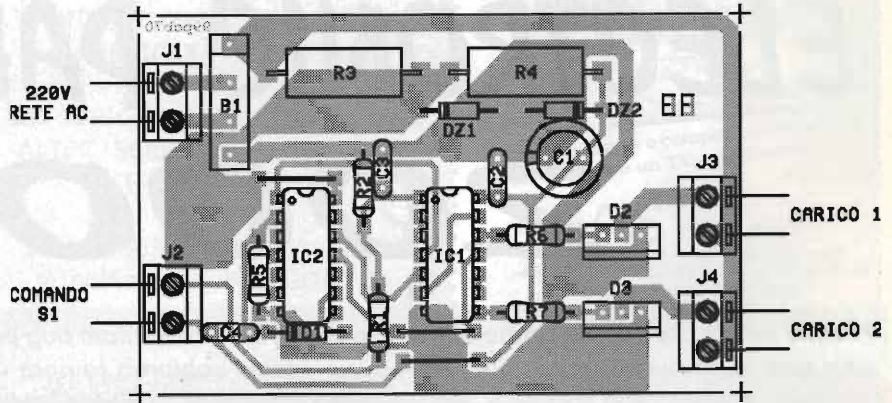
ELECTRONIC PARADE 2000

Natale 1999... Acciderba siamo alla soglia del 2000 e, millenium bug permettendo, Vi auguro uno splendido nuovo millennio. Per fortuna nostra abbiamo sempre un hobby, più o meno elettronico, che ci appassiona e appassionerà sempre più e, datemi retta, passate delle ottime feste tanto, a capodanno, non occorre strafare, divertirsi a tutti i costi, viaggiare per migliaia di chilometri, strizzarzi nell'anima e nel portafoglio dentro a discoteche ultra affollate, locali esclusivi dove però, spesso, il servizio è pessimo...
È certamente meglio farsi gli auguri tra un boccone e un buon bicchiere di vino della nostra esclusiva cantina, in allegria, in compagnia degli amici, e festeggiare tutti insieme, poi... magari eclissarsi con la compagna, o il compagno del cuore e... ricordatevi che chi lo fa a Capodanno, poi lo rifarà per tutto l'anno... Proprio un bell'augurio no?

TELERUTTORE ELETTRONICO

Dovevamo prima o poi trovare un sostituto del classico e rumoroso relè a scambio, detto pure teleruttore, in uso negli impianti elettrici civili, e lo abbiamo messo in pensione con un circuito elettronico. Con due C/MOS abbiamo realizzato un relè a due uscite alternanti comandabile da pulsante. Inoltre la tensione per i

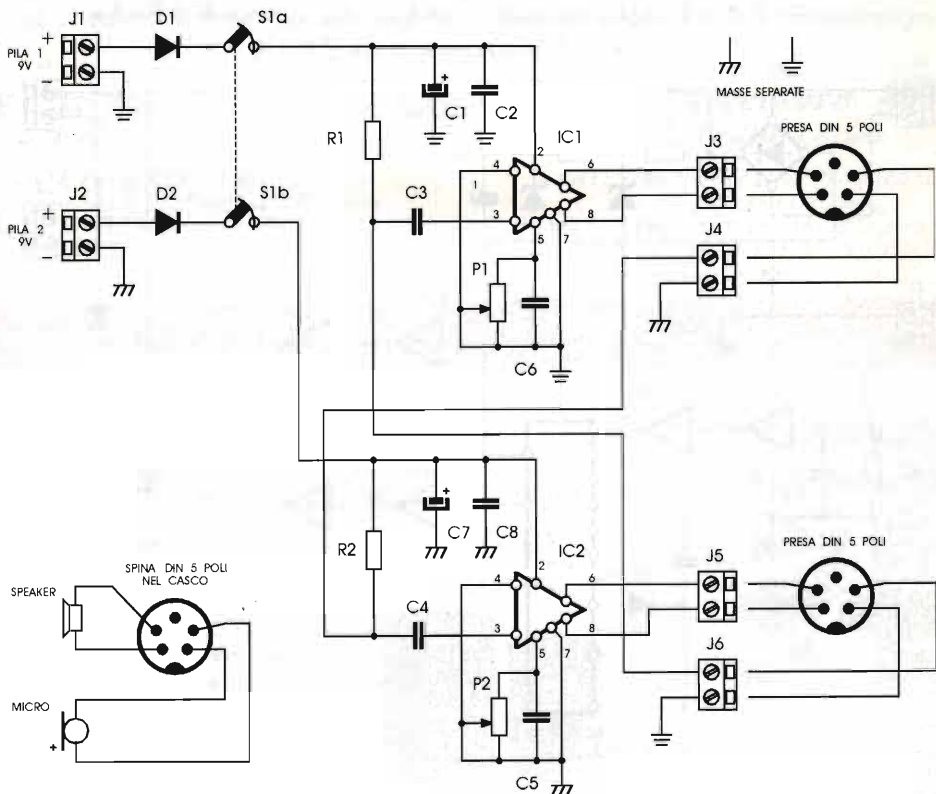
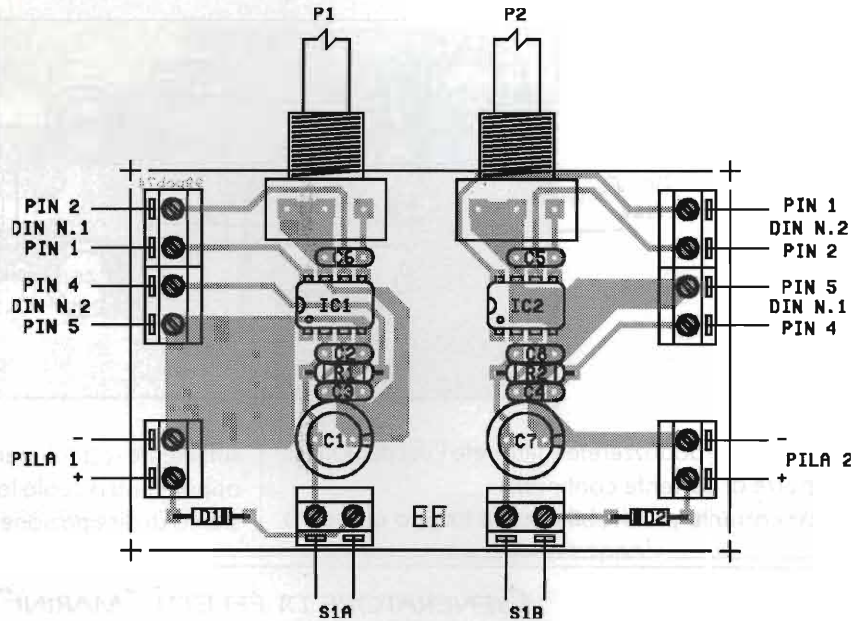
R1=R6=R7 = 1kΩ	Dz1 = 24V - 1W
R2=R5 = 100kΩ	Dz2 = 15V - 1W
R3 = 15kΩ - 3W	D1 = 1N4148
R4 = 220Ω - 1W	D2=D3 = TIC 106D
C1 = 220µF/16V el.	IC1 = 40106
C2÷C4 = 100nF	IC2 = 4024
B1 = 250V - 4A	S1 = puls. N.A.

carichi, di tipo resistivo (lampadine a filamento) è commutata con SCR. Le lampade sono alimentate a corrente pulsante raddrizzata per limitare lo stress dei filamenti. Infine sul pulsante non avremo più 220V ma 12V e nessun filo dello stesso è in comune con fase o neutro di rete.

La semplicità del circuito ne permette la realizzazione da parte di tutti.

INTERFONO PER MOTOCICLISTI

Non è periodo, in inverno non si va in moto! Ma chi l'ha detto? Non è affatto vero!

Non si va quando piove o nevica ma se il tempo è bello andare in due su di una due ruote è sempre il massimo, avere l'interfono è il massimo dei massimi!

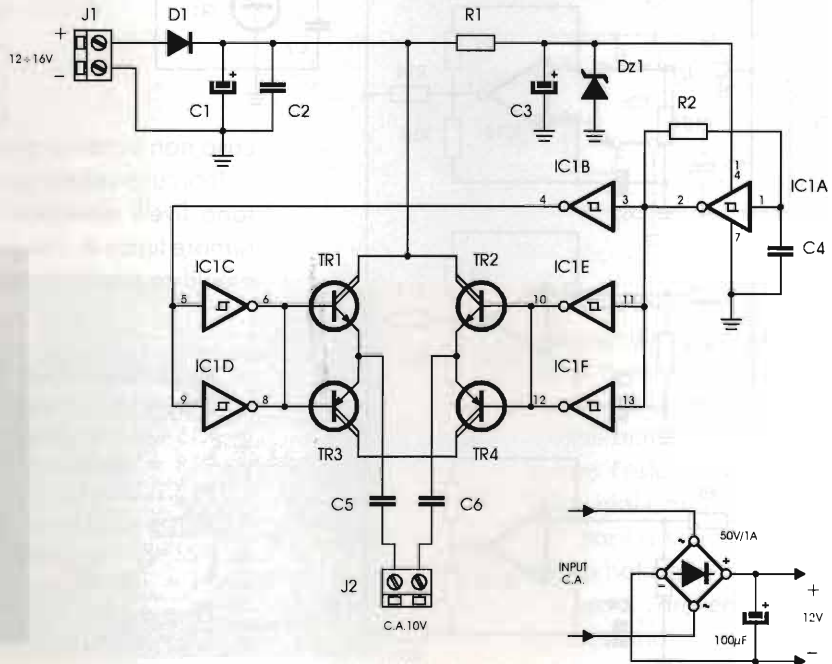
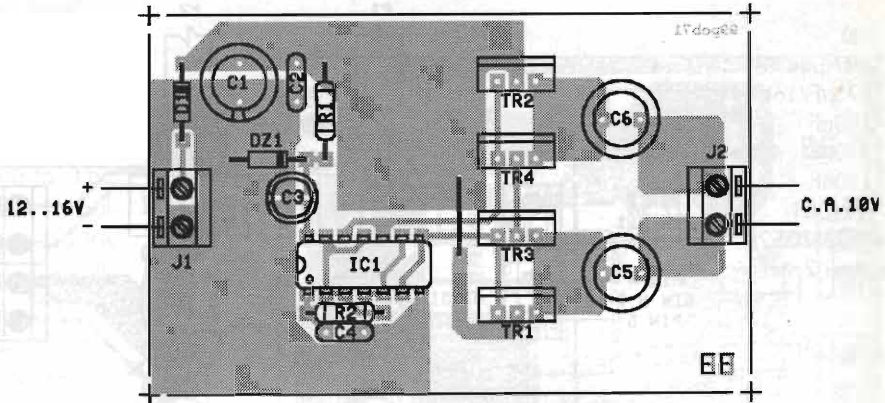
L'interfono proposto innanzitutto non fischia, non è affetto da "larsen" perché alimentato con sorgenti differenti ma soprattutto non ha masse in comune. È vero, occorrono più fili di connessione tra caschi e scatoletta amplificata ma con una comune presa din 5 Poli il gioco è fatto.

Gli integrati utilizzati sono i nuovi TDA 7052 che hanno potente uscita a ponte e in ingresso due microfoni electret amplificati con FET interno. P1 e P2 regolano il volume separatamente per i due caschi.

R1=R2 = 1kΩ
P1=P2 = 1MΩ pot. lin.
C1=C7 = 220μF/16V el.
C2=C8 = 100nF
C3=C4 = 470nF
C5=C6 = 150nF
D1=D2 = 1N4001
IC1=IC2 = TDA 7052B
S1 = interruttore 2 vie

Gli altoparlanti o le cuffiette possono essere da 16/32Ω - 1W mentre il microfono potrà essere a due oppure tre piedini.

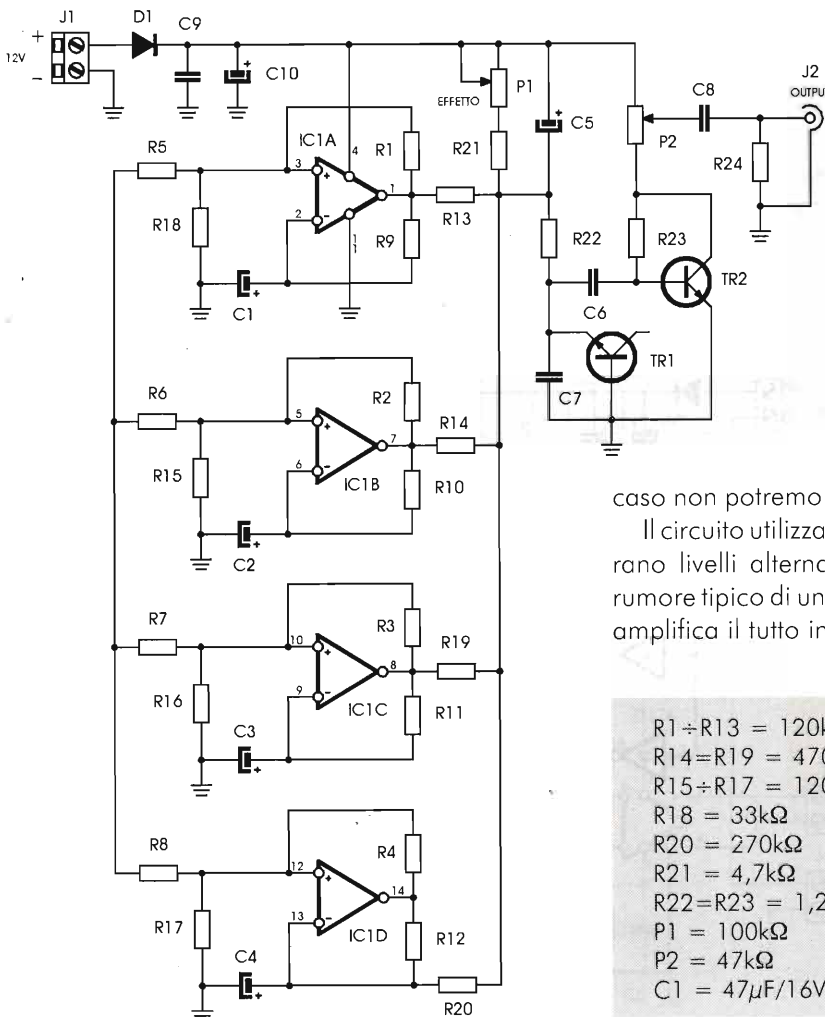
La durata delle batterie è di circa 5/6 ore di utilizzo continuo.

Tanti auguri ancora e... se vedemo!

ALIMENTATORE FLOTTANTE

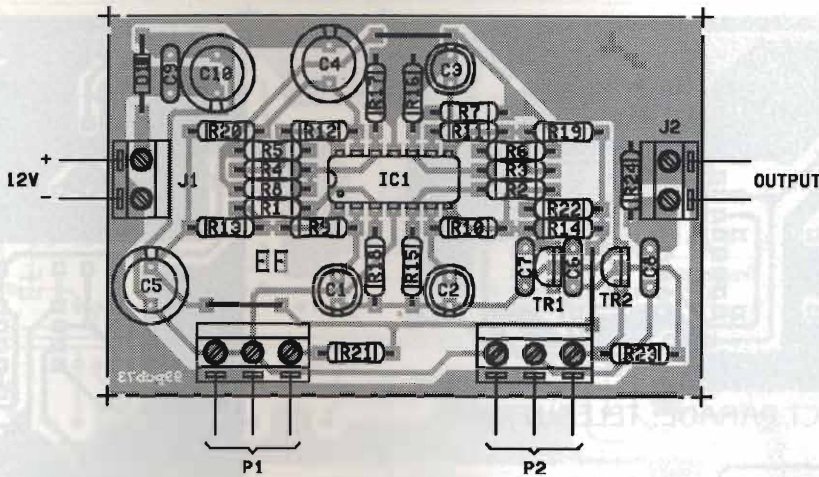
Questo interessante progetto ci è venuto in mente quando un Lettore ci chiese se fosse stato mai possibile alimentare un circuito a 12Vcc o ca disponendo di una sorgente a 12Vcc ed avere uscita flottante, senza riferimento elettrico tra sorgente e uscita. Il circuito che proponiamo a voi è appunto così, si utilizza un comune C/MOS come oscillatore e inverter ed una doppia copia di darlington complementari in totem pole. Sulle uscite due condensatori in serie alle uscita isolato il

R1 = 100Ω- 1/2W
R2 = 4,7kΩ
C1 = 1000μF/16V
C2 = 100nF
C3 = 22μF/16V
C4 = 1nF
C5=C6 = 10μF/100V
D1 = 1N4001
Dz1 = 12V - 1W
IC1 = 40014
TR1=TR2 = BDX 33C
TR3=TR4 = BDX 34C

tutto. Se poi raddrizzerete e filtrerete l'uscita potrete disporre di corrente continua.

La corrente prelevabile non è troppo alta però sufficiente ad alimentare un circuito di misura oppure una piccola logica. I darlington non necessitano di dissipazione.

Generatore di effetti "marini"

Nevica, fa freddo davvero, la nebbia ci entra nelle ossa e allora mettiamoci davanti alla lampada abbronzante e calziamo la cuffia!

Per sentire che cosa? Il mare, è ovvio. Proprio il mare con tutti i suoi rumori tipici. In questo modo ci parrà di stare ai Caraibi mantenendo la massima comodità ed economicità offerte dal nostro divanoa volte non sia sfondato poiché in questo caso non potremo proprio aiutarvi.

Il circuito utilizza quattro operazionali che generano livelli alternanti e differenti che mutano il rumore tipico di una giunzione flottante (TR1). TR2 amplifica il tutto in modo da rendere possibile la

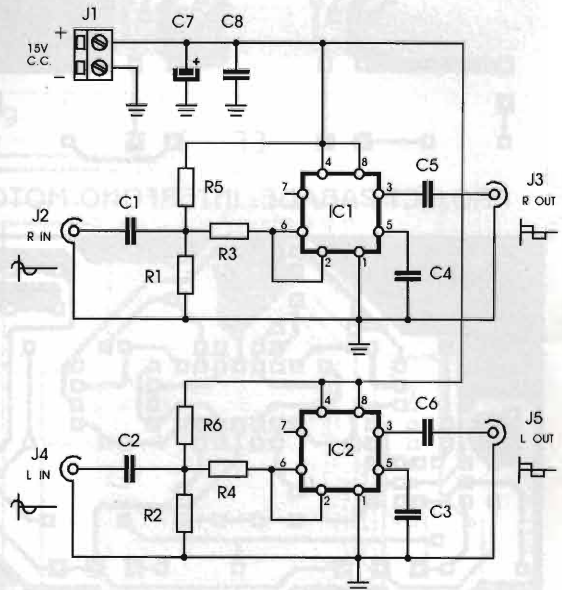
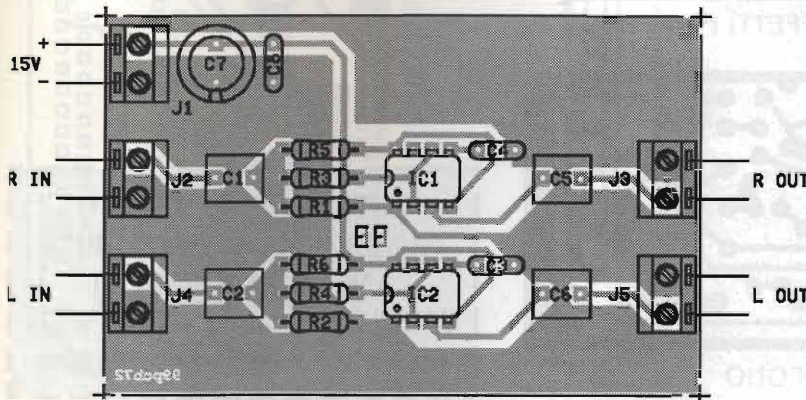
R1÷R13 = 120kΩ	C2 = 10μF/16V
R14=R19 = 470kΩ	C3 = 22μF/16V
R15÷R17 = 120kΩ	C4 = 220μF/16V
R18 = 33kΩ	C5 = 100μF/16V
R20 = 270kΩ	C6=C8=C9 = 100nF
R21 = 4,7kΩ	C7 = 220pF
R22=R23 = 1,2MΩ	C10 = 470μF/16Vcc
P1 = 100kΩ	D1 = 1N4001
P2 = 47kΩ	TR1=TR2 = BC237
C1 = 47μF/16V	IC1 = TL074

connessione con un amplificatore della catena Hi-Fi di casa.

P1 regola l'effetto mentre P2 il livello sonoro. Attenti a non rilassarvi troppo!

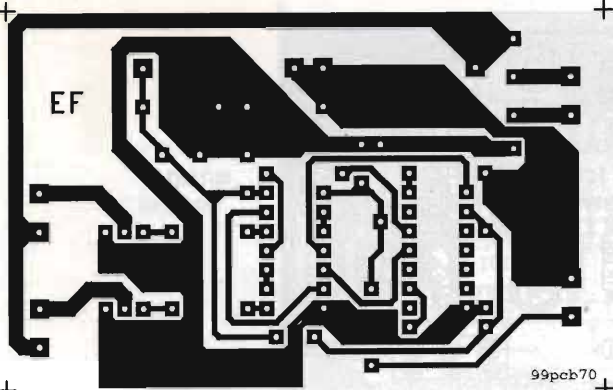
SQUADRATORE STEREO

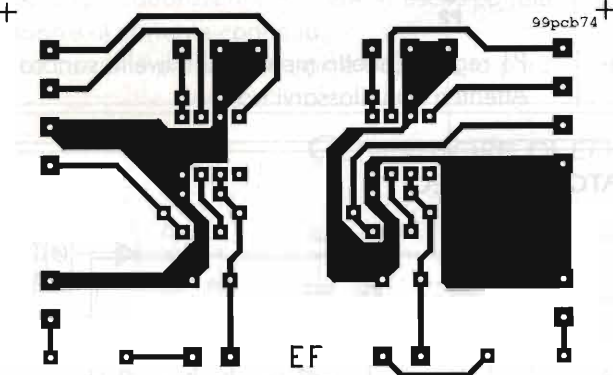
A cosa mai potrà servire uno squadratore stereo, ovvero a due canali?

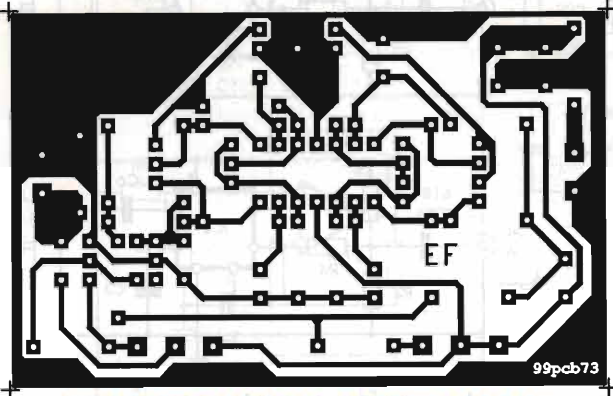
Beh, le possibili applicazioni sono tante, una ad esempio è il pilotaggio di circuiti logici psichedelici come Vu-Meter digitali, pilotare sequencer di luci, LASER e così via.

Il circuito utilizza un 555 per canale connesso come squadratore, infatti all'ingresso inietteremo

R1=R2=R5=R6 = 100kΩ
R3=R4 = 10kΩ
C1=C2=C5=C6 = 1μF poli.
C3=C4 = 100nF
C7 = 100μF/16V el.
C8 = 150nF
IC1=IC2 = 555

una sinusoide, come peraltro è il segnale musicale, ed in uscita avremo una quadra di frequenza identica.

Null'altro da dire se non Buone Feste e viva il nuovo Millennio! Chissà che il 2000 non porti a tutti noi qualche buona notizia?

Ciao e... arrivederci all'anno prossimo!

PROJECT PARADE: TELERUTTORE

PROJECT PARADE: SQUADRATORE

PROJECT PARADE: INTERFONO MOTO

PROJECT PARADE: ALIMENTATORE FLOTTANTE

PROJECT PARADE: EFFETTI MARINI

AUTOMICROFONO

TUTTI I C.S. DI QUESTO NUMERO SONO REPERIBILI ANCHE IN FORMATO DIGITALE ALLA PAGINA WEB www.elflash.com/stampati.htm

EF

99pcb77

MIX 99

TIMEKEEPER

DISPLAY INTELLIGENTI